# İçindekiler

# Giriş

Sadece tek bir uzvunuzu hareket ettirmek için vücudunuzda birçok işlem gerçekleşir. İşlemler, aldığınız karar ile başlar ve temele doğru inildikçe daha da kompleks bir hal alır. Beyninizde emrin oluşması ile başlayan reaksiyonlar silsilesi, sayı olarak belki de milyarları bulmakta, bunların tümü için vücudunuzda sayısız enzim görev yapmaktadır. Yapmak istediğiniz sıradan bir hareket için dahi, hücreler içinde çok sayıda işlem birbiri ardınca devam eder. Tek bir hareketiniz için milyarlarca işlem gerçekleşirken, aynı anda beyniniz çalışmakta, kalbiniz atmakta, vücudunuza giren besinler sindirilmekte, kan akışı tüm hızıyla devam etmekte, hücreleriniz çoğalmakta, tüm organlar fonksiyonlarını hatasız ve sistemli şekilde sürdürmektedir. Hücrelerinizdeki hareketlilik hiç durmamaktadır. Siz bunların ne farkında olur, ne de bunları kontrol edebilirsiniz. Yaşamınızı devam ettirebilmek için onların sizin için yapmakla görevli oldukları şeylere razı olursunuz.

Ancak işin gerçeği, enzimlerin de

diğer proteinlerin de ve onları kontrol altında tutan büyük moleküllerin de herhangi bir şey yapmaya güçlerinin olmadığıdır. Onlar bir şey yapmaya güç yetiremedikleri gibi, bunun kontrolü de size ait değildir. Bedeninizde gerçekleşen tüm bu işlemler Allah'ın kontrolündedir ve siz de bu mükemmel sisteme dayanıp güvenerek aslında Allah'a teslim olmuşsunuzdur. Hastalık halleri dışında bir aksamanın oluşmayacağını çok iyi bilirsiniz. Bu güvenin sebebi, sizi kusursuz yaratmış olan Allah'ın üstün gücünü biliyor ve buna güveniyor oluşunuzdur. Tesadüflere inandığını iddia eden hiçbir insanın, tesadüfen kopyalanan bir DNA sistemine, tesadüfen reaksiyona giren enzimlere, tesadüfen atan kalbine güvenerek hayatına sakin, sorunsuz ve huzurlu bir şekilde devam edebilmesi mümkün değildir. İnsanın bu konuda sorunsuz ve huzurlu yaşayabilmesinin sebebi, bedenindeki sistemlerin hatasız çalışabildiğine dair kanaatidir. Bunun tesadüflerle mümkün olamayacağını kuşkusuz kendisi de bilmektedir.





Eğer bir insan, vücudundaki tek bir sistemin, örneğin enzim sisteminin nasıl çalıştığını, neleri kapsadığını, nasıl harikalar gerçekleştirdiğini bilirse, bedenin-

de rastgele hiçbir şeyin gerçekleşemeyeceğini daha iyi anlayacaktır. Bir mucizeye tanık olduğunu ve bunun kendisine bir nimet olarak sunulduğunu fark edecektir. Farkında bile olmadığı, gözle görülmeyen moleküllerin, kendisini yaşatmak için hiç durmadan çalıştıklarını ve bunun için adeta programlanmış olduklarını keşfedecektir. Bunların, çeşitli "kararlar aldıklarını", "tasarruflu davrandıklarını", "iş bölümü yaptıklarını", "kontrollü hareket ettiklerini", kısaca şuurlu birer varlık gibi davrandıklarını anlayacaktır. Cansız bir moleküle şuur gerektiren hareketler yaptıranın da ancak Allah olduğunu, yeryüzündeki canlı cansız



tüm varlıkların sahip oldukları her bir molekülün Allah'ın ilhamı ile hareket ettiğini kavrayacaktır. Bunu fark etmek insan için nimettir. Çünkü bu gerçeğin şuuruna varan bir insan tüm yaşamı boyunca Allah'a güvenerek yaşar. Kendisini yaşatanın, kendisine bir kader belirleyenin, sürekli olarak nimetler verenin Allah olduğunu anlar. Dünyada kendisine hayat verenin ahirette de kendisine hayat vereceğini ve dilerse cennetle ödüllendireceğini bilir. Allah'a yönelir, Allah'a güvenir ve tüm yaşamı boyunca kaygılardan uzak huzurlu yaşar. Allah'ın, Kendi sanatının mükemmel örneklerini yaratma sebeplerinden biri budur. Umulur ki insanlar bu sebepleri görebilsin ve üstün Yaratıcımız olan Allah'ı tanıyabilsinler...

**Allah O'dur ki, gökleri dayanak olmaksızın yükseltti; onları görmektesiniz. Sonra arşa istiva etti ve Güneş ile Ay'a boyun eğdirdi, her biri adı konulmuş bir süreye kadar akıp gitmektedirler. Her işi evirip düzenler, ayetleri birer birer açıklar. Umulur ki, Rabbinize kavuşacağınıza kesin bilgiyle inanırsınız. (Ra'd Suresi, 2)**

# Mükemmel Özellikleriyle Enzimler

Eğer Allah dileseydi, bir anlık gülümsememiz onlarca yıl alabilirdi. Yemek yiyebilmemiz, hareket edip düşünebilmemiz, konuşabilmemiz için yıllarca beklememiz gerekirdi. Eğer Allah dileseydi, bu kitabın tek bir sayfasını çevirmeye, hatta bunu yapmak için tek bir parmağımızı kaldırmaya ömrümüz bile yetmeyebilirdi.

Elbette sistemlerimiz bu ağırlıkta çalışmıyor, istediğimiz an gülümseyebiliyor, yürüyüp koşabiliyor, sınırsız düşünebiliyor, saliseler içinde göz kırpabiliyor, yapmayı planladığımız hemen her şeyi istediğimiz an gerçekleştirebiliyoruz. Çünkü Yüce Allah, kusursuzca var ettiği bedenimizin, işlevlerini hızlı bir şekilde yerine getirmesini sağlayan bir sistemi bize nimet olarak vermiştir. Bu sistemin en önemli elemanlarından biri olağanüstü yapıları ile enzimlerdir.

Bir enzim, içinde mikroskobik boyutta yüzden fazla yapı taşının üç boyutlu bir şekilde birleştiği, insan aklının zorlukla çö-

zebileceği kadar detaylı, kimyasal bir mucizedir. Vücuttaki görevi, tüm işlemleri "hızlandırmaktır". Gözümüzü kırpabilmemiz, elimizi hareket ettirebilmemiz, görebilmemiz, besinleri sindirebilmemiz, kısacası yaşayabilmemiz için enzimler gereklidir. Vücudumuzdaki enzimlerden biri tümüyle işlevini yitirse, yaşamımız sona erer.[1]

Siz bu yazıları okurken enzim denen kimyasal makinelerden milyarlarcası görev başındadır. Aynı anda sayısız işlem yaparak, sizin yaşamanız için gereken sayısız fonksiyonu harekete geçirmektedirler. Enzimler bedeninizde bir olayı başlatmadıkça, değil bu satırlarda yazılanları anlamanız, bunları okuyabilmeniz, gözlerinizi bir harften diğerine çevirebilmeniz, hatta bu esnada nefes alabilmeniz bile mümkün değildir. Bir buruna, nefes borusuna, akciğerlere, oksijen taşıyan kan hücrelerine, kısacası nefes alabilmek için gerekli tüm donanımlara sahip olabilirsiniz. Ama eğer bedeninizdeki enzimler işlevsizse, nefes almayı başarabilmeniz mümkün değildir.

Allah'ın rahmeti ile böyle üstün yardımcılara sahibiz. Allah'ın dilemesiyle onlar bedenimizde hiç durmadan faaliyet halindeler. Yine Allah'ın rahmeti nedeniyle onlar yaşayabilmemiz için birer sebeptirler. Eğer onlar olmasaydı, bizleri hayatta



tutan milyonlarca sebepten sadece biri devreden çıkacak ve yaşamımız sona erecekti. Bu kitapta, size enzimlerin mucizevi yapıları ve işlevleri hakkında detaylar verilirken, Allah'ın şanını yüceltmek amaçlanmaktadır. Gözle görülmeyen bir proteinin; bir insanın yaşamasına veya yaşamının son bulmasına vesile olabilmesi Allah'ın eşsiz bir sanatıdır. Rabbimiz enzim denen mikroskobik yapıları sebep kılarak, insan üzerindeki hakimiyetini bizlere göstermektedir. Allah ayetinde bu önemli gerçeği insanlara şöyle hatırlatır:

**De ki: "Göklerden ve yerden sizlere rızık veren kimdir? Kulaklara ve gözlere malik olan kimdir? Diriyi ölüden çıkaran ve ölüyü diriden çıkaran kimdir? Ve işleri evirip-çeviren kimdir?" Onlar: "Allah" diyeceklerdir. Öyleyse de ki: "Peki siz yine de korkup-sakınmayacak mısınız?" (Yunus Suresi, 31)**

## Enzimlerin Yapısı



Sadece tek bir adım atmak istediğimizde bedenimizde gerçekleşen olaylar hayranlık uyandırıcıdır. Beynimizin içinde sayısız sinir hücresi, bacağımızı hareketlendirmek için minik elektrik akımları göndermeye başlar. Bu akımlar omurilik soğanı ve omurilik aracılığıyla beyinden vücudun diğer kı-

sımlarına, ardından da bacağımıza iletilir. Beynimizden yola çıkan bu elektrik akımı bacağımıza vardığında, o bölgede bulunan kas hücrelerinin kasılmasına ve dolayısıyla bacağımızın hareket etmesine sebep olur. Bütün bu olaylar neredeyse eş zamanlı olarak gerçekleşirken aynı anda da hem gözlerimizden, hem bacağımızdan ve diğer duyularımıza hitap eden her bölgeden beynimize süratli ve kesintisiz bilgi akışı devam etmektedir. Aynı anda beyin, bacağımızın hareket etmesi için verdiği emrin ve ardından gerçekleşecek olan hareketin işleyişini de kontrol etmektedir.

Sadece bir adım atabilmek için gerçekleşen olaylar, yukarıdaki paragrafta oldukça yüzeysel anlatılmıştır. Ancak bilinmesi gereken, bu olayların tümünün ancak enzimlerin varlığı ile gerçekleşiyor olmasıdır.

Çok uzun yıllar enzimler konusunda araştırma yapmış olan Dr. Edward Howel, enzimlerin insan için önemini ve etkilerini şu sözlerle özetler:

> Enzimler yaşamı mümkün kılan parçalardır. İnsan bedeninde gerçekleşen kimyasal reaksiyonların her biri için gereklidirler. Enzimler

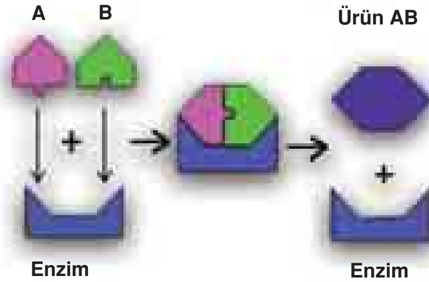


**Yaşadığımız her an, attığımız bir adımda, gülümsemek istediğimizde, yemek yediğimizde, sürekli olarak enzimlere ihtiyacımız vardır. Sadece tek bir adım atabilmek için moleküler seviyede gerçekleşen olaylar gerçekten hayranlık uyandırıcıdır. Bu moleküler hareketliliğin baş kahramanı olan enzimler, Allah'ın yarattığı birer mucizedir.**

olmadan hiçbir mineral, vitamin veya hormon görev yapamaz. Bedenimiz, organlarımızın tümü, dokularımız ve vücuttaki her hücre metabolik enzimler tarafından çalışır. Onlar, bedenimizi protein, karbonhidrat ve yağlardan inşa eden işçiler gibidir. Tıpkı evimizi inşa eden işçiler gibi. İnşayı gerçekleştirmek için hammaddeniz olabilir ama işçiler (enzimler) olmadan işe başlayamazsınız bile.[2]

Enzimler, bir hücreyi bir düzen içinde çalışan son derece gelişmiş minyatür bir fabrika haline dönüştüren proteinlerdir. Şu ana kadar tanımlanmış 2000 kadar enzim vardır.[3] Sadece damarlar 98 ayrı enzim tarafından kontrol edilmektedir. Kalbin, beynin veya karaciğerin ise kaç enzim tarafından kontrol edildiği henüz saptanamamıştır.[4] Enzimler, hücre içinde sayısız reaksiyonu harekete geçirir, gerektiğinde durdurur, moleküllerin şekillerini değiştirir, yeniden meydana getirir veya yok ederler. Ancak kendileri bozulup değişmezler. Yapmaları gereken işlemleri yerine getirmelerinin ardından, yeni görevleri gerçekleştirmek için hazırdırlar.

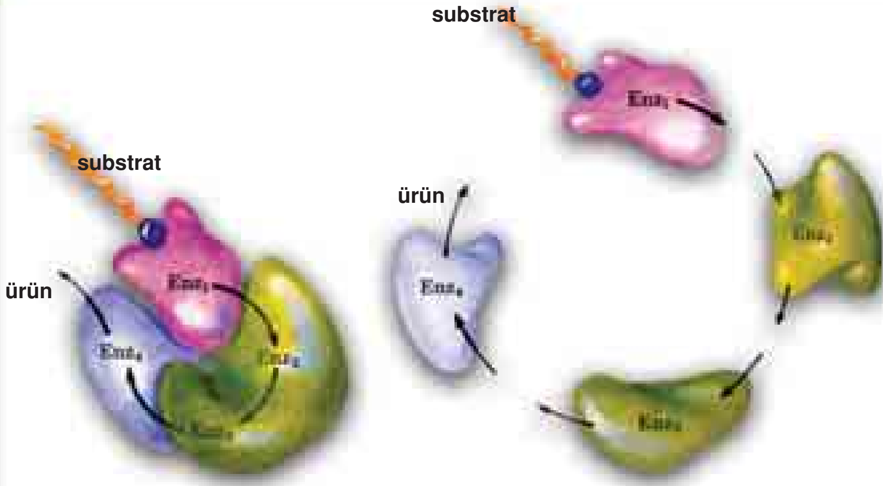
Enzimler katalizör görevi görürler. Bir kimyasal tepkimeye katılmadan tepkimenin hızını artırırlar. Bunu daha iyi anlayabilmek için ka-




**Enzimler, bir kimyasal tepkimeye katılmadan tepkimenin hızını artıran katalizörlerdir. Laboratuvar ortamlarında yoğun şartlar ve yüksek enerji ile gerçekleştirilebilecek bir işi, onlar saliseler içinde zahmetsizce gerçekleştirirler.**

taliz işleminin ne olduğunu anlamakta fayda vardır. Bir maddeyi enzimlerin olmadığı bir ortamda parçalayabilmek için aşırı ısı, şiddetli asidik veya bazik ortam gibi çok yoğun şartlar ve yüksek enerji gerekmektedir. Buna aktivasyon enerjisi denir. Laboratuvarda aktivasyon enerjisinin sağlanması oldukça zorlu koşullara bağlıdır. En önemli şart ise yüksek ısıdır. Ancak hücre içinde binlerce reaksiyon aynı anda gerçekleşir ve aktivasyon enerjisi ısı ile sağlanamaz. Çünkü bu kadar yüksek ısı hücre içinde gerçekleşen tüm reaksiyonları olumsuz etkileyip tamamen bozar. Isıya maruz kalan hücre, sitoplazmasını tümüyle kaybeder. Dahası ısı, hidrojen bağlarını parçalar, DNA kopyalanmasını olumsuz şekilde etkiler ve hücre içinde daha birçok sistemin devre dışı kalmasına neden olur. Dolayısıyla hücre içinde sürekli olarak gerekli olan aktivasyon enerjisini ısı ile sağlamak mümkün değildir. İşte, canlı organizmalar içinde reaksiyonların, yüksek ısı gibi şartlara gerek kalmadan gerçekleşebilmeleri için enzimler gereklidir. Çünkü enzimler, reaksiyonlar için gereken aktivasyon enerjisini düşürürler. Kataliz, bu enerjinin düşürülmesi ile gerçekleşen işlemdir.[5]

Enzimler kataliz işlemini, reaksiyona girdikleri moleküllerle geçici bir birliktelik kurarak yaparlar. Bu geçici birliktelik, mevcut kimyasal bağları zayıflatır ve yenilerinin oluşmasını sağlar. Dolayısıyla reaksiyonun oluşması için az bir miktar dışında enerji kullanılmamaktadır.[6] Enzimler bu yolla, katıldıkları reaksiyonları, katalize edilmemiş reaksiyonlara göre 1 milyon ila 1 trilyon kat hızlandırırlar.[7] Tek bir enzim molekülü, birbiriyle aynı on binlerce molekülü tek bir saniyede katalize edebilir. Kimyacıların yüksek sıcaklık, parçalayıcı asitler ve özel araçlarla yapmayı ancak başarabildikleri işlemleri enzimler o kadar kolay ve seri bir şekilde yaparlar ki, ne asite, ne özel araçlara, ne basınca, ne yüksek sıcaklığa ve ne de uzun bir zamana ihtiyaçları vardır. Az miktarda ısı üretmek suretiyle bir saniyeden çok daha kısa bir zaman içinde görevlerini hatasız şekilde yerine getirirler. Bu özel proteinler; yağları işler, şekerin yapısını değiştirir, nişastayı parçalar, yeni besin mad-




**Enzimler, çeşitli şekillerde reaksiyonlara girer ve bunun sonucunda, yepyeni bir ürün meydana getirirler. Yağları işler, nişastayı parçalar, yeni besin maddeleri oluştururlar. Enzimler, insanı hayatta tutabilmek için uğraşan özel yardımcılardır.**

deleri oluşturur, artıkları atar ve kanı temizlerler. Aynı zamanda yaşlanmayı geciktirir, bağışıklık sisteminin direncini artırır, hafızayı güçlendirir, kasları meydana getirir, ciğerlerden karbon dioksiti temizlerler.[8] Enzimler, insanı yaşatmak için sürekli olarak uğraşan özel yardımcılar gibi görev yaparlar.

Enzimler, tüm vücut fonksiyonlarının çalışması için gereklidirler. Dolayısıyla enzimlerin varlığı da fonksiyonları da büyük bir komplekslik içerir. Bu durum, tüm canlılığın bir seri tesadüfi aşamalarla kendi kendine meydana geldiğini iddia eden evrim teorisi için büyük bir problemdir. Çünkü evrimciler, yaşamın tesadüflerle gelişim gösterdiğini iddia ederken, bunu sağlayan yapıların "basit" oldukları varsayımından yola çıkarlar. Ancak her geçen gün insan bedenine ait yepyeni kompleksliklerle karşılaşmaları, evrimcilerin çözümsüz problemler listesini daha da uzatmakta, yaratılış gerçeğine karşı geliştirilmiş evrim teorisini sürekli olarak geçersiz kılmaktadır. Bu önemli gerçeğin farkında olan Cambridge Üniversitesi'nden evrimci Dixon ve Webb, evrim teorisi için en büyük zorluklardan birini oluşturan enzimler ile ilgili olarak şu tanımı yapmaktadırlar:

Enzimlerin temelini içeren her şey, hayatın temeli gibi –ki bunlar temelde aynı şeylerdir- zorluklarla doludur. Enzimlerin ortaya çıkışının, yani Hopkins'in tabiriyle yaşamın ortaya çıkışının, evrenin tarihindeki en olağandışı ve en anlamlı olay olduğunu söyleyebiliriz.[9]

Dixon ve Webb'in "zorluk" olarak tanımladıkları şey, evrimin açıklayamadığı kompleksilikler ve mükemmelliklerdir. Bir evrimci için enzimin sahip olduğu olağanüstü kompleksliğin hiçbir açıklaması yoktur. Çünkü bu üstün eserin tek Yaratıcısı Allah'tır ve Allah, tüm varlıkları kusursuz şekilde yaratandır.

Bir evrimci biyolog olan Frank Salisbury de, enzimlerdeki -evrimcilerin açıklayamadığı- bu üstün kompleksliği şu sözlerle ifade etmiştir:

Artık hücrenin düşündüğümüzden çok daha kompleks olduğunu biliyoruz. İçinde binlerce fonksiyonel enzim bulunmaktadır. Bunların her biri kendi başına kompleks birer makinedir. Dahası her enzim, DNA'nın bir parçası olan bir gene karşılık olarak ortaya çıkmıştır. Gende bulunan bilginin içeriği –genin kompleksliği– onun kontrol ettiği enzim kadar büyük olmalıdır.[10]

Bu çok önemli bir bilgidir. Enzimler, Allah'ın dilemesiyle genlerin kontrolünde oluşan ve yine onların kontrolünde hareket eden proteinlerdir. Dolayısıyla genlerin sahip oldukları kompleksilik de enzimlerdeki kadar büyük olmalıdır. Genlerin sahip oldukları kompleksliği ise şu sözlerden hatırlayabiliriz:

Örneğin bizlere, genin içerdiği bilginin onun kontrol ettiği enzimler kadar büyük olması gerektiği söyleniyor. Orta büyüklükteki bir protein yaklaşık olarak 300 amino asit içermektedir. Bu protein bir DNA geni tarafından yapılır ve bunun da kendi zincirinde 1000 nükleotidi olması gerekmektedir. Bir DNA zincirinde dört tip nükleotid bulunması gerektiğine göre, **1000 tane bağlantısı olan bir genin ortaya çıkışı $4^{1000}$ farklı şekilde olabilir.** Bunun anlamı 4'ün ardından gelen bin tane sıfırdır.
Bütün bu kompleksilik sadece basit bir canlı varlığın meydana gelişi içindir.[11]

Evrimciler, canlılığı oluşturan her bir yapının, uzun ve ağır aşamalar sonucunda, çeşitli hayali mekanizmalar yoluyla tesadüfen şekillenip oluştuğunu iddia ederler. (Konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. *Hayatın Gerçek Kökeni*, Harun Yahya) Oysa evrimcilerin, evrimleştirici bir unsur olarak öne sürdükleri mutasyon ve doğal seleksiyon mekanizmalarının herhangi bir evrimleştirici özelliği yoktur. Şimdiye kadar bir canlının, yapısındaki herhangi bir organelin evrimleşip değiştiği ve başka bir canlıya fayda sağlayacak yeni bir yapı haline geldiği gözlemlenmemiştir. Dahası, genetik, tıp, biyoloji ve mikrobiyoloji bilimleri, bir canlının protein veya genlerindeki herhangi bir değişimin, o canlının genetik bilgisinde kopmalar, bozulmalar ve ciddi hasarlar meydana getirdiğini kesin olarak ortaya çıkarmış ve herhangi bir genin veya proteinin, tamamen farklı fonksiyonlara sahip başka genlere ve proteinlere dönüşümünün imkansızlığını açıkça göstermiştir. Evrimcilerin, tümüyle kontrolsüz şartlar altında tesadüfen meydana geldiğini iddia ettikleri proteinler ise, henüz laboratuvar ortamında bile oluşturulamamıştır. Günümüz koşullarında, günümüz teknolojisi ve imkanlarıyla, tam kapasiteli laboratuvarlarda en nitelikli bilim adamlarının oluşturamadıkları böylesine kompleks bir yapının, kendi kendine, rastgele aşamalarla oluşması, kesin olarak imkansızdır.

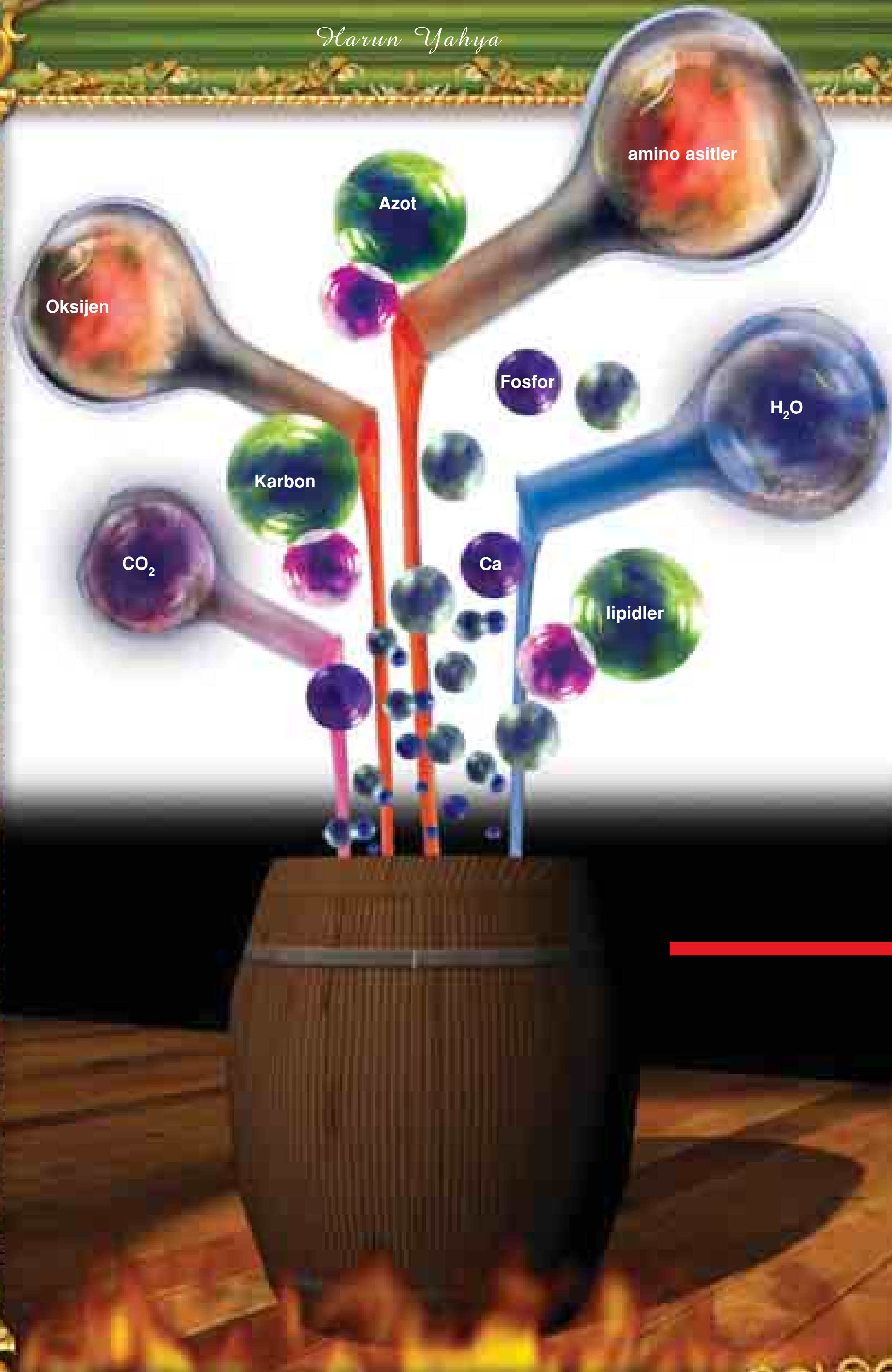
Enzimler de birer proteindir ve tesadüfen meydana gelmesi imkansız olan bir genin içerdiği olağanüstü bilgilerle oluşan ve Allah'ın dilemesiyle söz konusu genin kontrolü altında işleyen kompleks yapılardır. Dolayısıyla enzimlerin de tesadüfen meydana gelebilmeleri imkansızdır, içerdikleri bilgi oldukça büyüktür. Cambridge Üniversitesi'nden matematikçi ve astronom Sir Fred Hoyle, bir evrimci olmasına rağmen, enzimlerin tesadüfen meydana gelemeyecekleri gerçeğini şu şekilde özetlemiştir:

> Eğer maddenin, organik sistemleri hayata sürükleyen temel bir prensibi varsa, bunun varlığı laboratuvarda kolaylıkla gösterilebilmelidir. Örneğin ilkel çorbayı gösterebilmek için bir yüzme havuzu edinebilirsiniz.

Bunu biyolojik temeli olmayan istediğiniz kimyasal ile doldurabilirsiniz. Bunun üzerine veya içine istediğiniz gazı pompalayabilir ve onu hoşunuza giden herhangi tip bir radyasyona maruz bırakabilirsiniz. Deneyi bir sene kadar sürdürebilir ve 2000 enzimden kaç tanesinin oluştuğunu gözlemleyebilirsiniz. Ben size cevabı verebilirim, böylelikle deney için gereken zaman, zahmet ve harcamadan kurtulursunuz. Deney sonunda, amino asitlerin ve diğer basit organik kimyasalların oluşturduğu katranlı bir çamur dışında elinize hiçbir şey geçmeyecektir. Bu konuda nasıl bu kadar kendime güveniyorum? Eğer bunun tam tersi olsaydı, bu deney çoktan yapılırdı ve bütün dünyada oldukça ünlü ve tanınmış bir deney olurdu. Ve bunun maliyeti, insanın Ay'a ayak basması için gereken maliyet dikkate alındığında oldukça önemsiz kalırdı.[12]

Evrimciler, Fred Hoyle'un bahsettiği şartların isterlerse çok daha fazlasına sahip olsunlar, dilerlerse böyle bir deneyi istedikleri sayıda laboratuvarda denesinler, bu deneye var olan tüm organik maddeleri, diledikleri gazları, diledikleri kimyasalları eklesinler, bunu diledikleri kadar dış etkene maruz bıraksınlar, dilerlerse içine proteinlerin yapı taşı olan amino asitleri de dahil etsinler ve tüm bunları koydukları varilin başında, birbirlerine vasiyet ederek, yüzyıllar boyunca beklesinler... Bu varilin içinden bir canlıya ait tek bir enzim bile çıkaramazlar. Evrimcilerin, bir canlı bedenine ait tek bir proteinin oluşumu için kanıt olarak öne sürebilecekleri böyle bir deney, bu konu ile ilgili getirebildikleri tek bir delil yoktur. Enzimler konusunu incelerken bu önemli gerçeği sürekli olarak akılda tutmak gerekmektedir. Çünkü tek bir enzimin varlığı, evrim safsatasını tamamen ortadan kaldıracak çok önemli bir gerçek ve Allah'ın yüce gücünü ve kudretini sürekli olarak sergileyen önemli bir delildir.

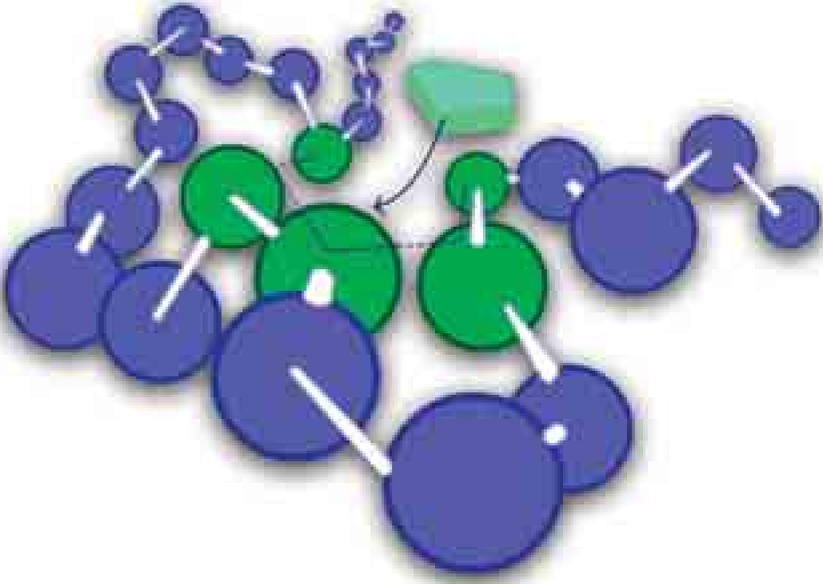
Enzimler, organizmada hemen hemen bütün kimyasal tepkimelere katılırlar ve onları olağanüstü şekilde hızlandırırlar. İşlem sonunda tepkimeye girdikleri ilk halleri ile tepkimeden çıkarlar, yani bozulmazlar. Reaksiyon meydana geldikten sonra, yeni oluşan moleküller en-


amino asitler
Azot
Oksijen
Fosfor
$H_2O$
Karbon
$CO_2$
Ca
lipidler

Tesadüflerin yaratıcı gücü olduğuna inanan evrimciler, çok büyük variller alsalar. Bu varillerin içine, bir canlıyı oluşturmak için gerektiğini düşündükleri ne kadar madde varsa koysalar. Daha sonra varili ısıtsalar, soğutsalar, üzerine yıldırımlar düşürseler. Bu karışımın başında milyarlarca hatta trilyonlarca sene, birbirlerine vasiyet ederek nöbet tutsalar. Ve hiçbir şeyi tesadüflere bırakmadan, karışımın her anını kontrol etseler. Bir canlının oluşması için hangi şartların var olması gerektiğine inanıyorlarsa hepsini kullanmakta serbest olsalar...



Bu varilin içinden tek bir hücreyi bile çıkaramazlar. Atları, kelebekleri, çiçekleri, ördekleri, kuşları, kirazları, limonları, baykuşları, karıncaları çıkaramazlar. Ne işlem yaparlarsa yapsınlar bu varilden kendisini mikroskop altında inceleyen bilim adamlarını, düşünen, akleden, muhakeme eden, heyecanlanan, sevinen, özleyen insanı kesinlikle meydana getiremezler.



**Üç boyutlu enzim molekülünün katlanmış polipeptid zincirinin yapısı.**

zimden ayrılır ve enzim yeni reaksiyonlara girmek üzere yoluna devam eder. Enzimlerin bu özellikleri oldukça önemlidir. Bu şekilde enzim, bir hücre içinde sayısız reaksiyona girebilmekte ve canlı organizmayı hayatta tutabilmektedir. Her bir hücrede, her dakika, birkaç yüz bin reaksiyon bu şekilde hiç durmadan gerçekleşmektedir.[13]

İnsan bedenindeki yaklaşık 2000 farklı enzimin her biri belli bir kimyasal reaksiyonu katalize edebilir. Farklı görevler üstlenmiş olan hücreler, farklı enzim türlerine sahiptirler. Hücreler sadece kendi gereksinimleri olan reaksiyonları gerçekleştirecek enzimlerle çalışırlar. Dolayısıyla, bir hücrenin üretebileceği belirli enzimler, o hücrenin faaliyet ve fonksiyonlarının tespit edilmesinde önemli bir unsurdur.

Fred Hoyle, enzimlerin şaşırtıcı gücü ile ilgili olarak şu hesaplamayı yapmıştır:

Hücre için gerekli olan 2000 kadar enzimin meydana gelme olasılığı

$10^{40.000}$'de birdir. Bu, en kompleks 'çorba' ile en basit hücre arasında büyük bir kavramsal uçurum ortaya koymaktadır. Bunu kabul etmek için mantığı devreden çıkarmanın gerekmesi oldukça dramatiktir.[14]

Yeryüzünde canlılara ait tüm yapılar, farklı derecelerde kompleksliklere sahiptirler. Ve bu yapılar, sahip oldukları kompleksliklerle birlikte yalnızca kusursuz bir yaratılışı gösterirler. Canlılar; iş bölümü içinde çalışan, birbirleri ile sürekli iletişim halinde olan, birbirlerine bağımlı hareket eden ve harikalar gerçekleştiren moleküler mucizelere sahiptirler. Bunların şuurlu hareket etmeleri, hangi hücrede çalışacaklarını bilmeleri, neyi ne kadar hızlandıracaklarını belirlemeleri, kaç reaksiyona gireceklerini önceden kararlaştırabilmeleri mümkün değildir. Bu mümkün olmamasına rağmen enzimler hata yapmazlar, çünkü ilhamla hareket ederler.

Onlara yapmaları gerekeni sürekli olarak ilham eden, onları yaratmış ve sürekli olarak da yaratmakta olan Allah'tır. Allah, bir insana beden ve ruh verdiği ve onu tüm organlarıyla, duyularıyla eksiksiz yarattığı gibi, insanın hücrelerinde gerçekleşen olağanüstü olayları da aynı



**Enzimler, çeşitli kimyasallarla bir araya gelir, onları müthiş bir hızla reaksiyona sokar, sonra bulundukları yerden ayrılırlar. Artık ortaya yepyeni bir ürün çıkmıştır. Enzimlerin bu özel becerisi, yaşamın devamlılığına vesile olur.**

mükemmellikte yaratmıştır. İşte bu nedenle hücre içindeki diğer sistemler gibi enzim sistemi de kusursuz işlemektedir. Allah'ın dışında bunları yaratabilecek hiçbir güç yoktur ve Allah bunu bir ayetinde şöyle haber vermiştir:

**Peki onlar, Allah'ın dininden başka bir din mi arıyorlar? Oysa göklerde ve yerde her ne varsa -istese de, istemese de- O'na teslim olmuştur ve O'na döndürülmektedirler. (Al-i İmran Suresi, 83)**

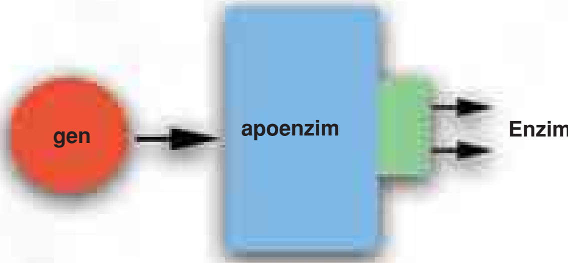


# Enzimlerin İnsan Bedeni ile Olan Kusursuz Uyumu

## Enzimleri Şifreleyen Genler

Enzimler birer proteindir, dolayısıyla protein yapısındadırlar. Bu, enzimler için belirlenmiş oldukça özel bir yapıdır. Çünkü enzimler, proteinlere has bir nitelik olan üç boyutlu yapı özelliklerine sahiptirler. İşte bu nedenle diğer moleküllerle rahatlıkla birleşir, reaksiyonlara dahil olabilirler. Enzimler, diğer proteinlerden de sahip oldukları üç boyutlu yapı ile ayrılırlar. Proteinlerin yapı taşları amino asitler olmasına rağmen, bir proteine veya bir enzime karakteristik özelliğini veren şey, sahip oldukları amino asitlerin sırası, sayısı ve peptid bağı denilen ve iki amino asiti birleştiren bağların özelliğidir.[15] Amino asitlerin özelliklerine ve dizilimlerine göre enzimin etki edeceği reaksiyonlar ve hızları belirlenmiş olur. Peki bir enzimin hangi amino asitlerden oluşacağını ne belirler? 100 amino asitten oluşan bir enzimi düşünelim. Canlı organizmalarda 20 farklı çeşit amino asit olduğuna göre amino asitlerin 100'ü, $100^{20}$ farklı şekilde sıralanabilir. Ancak bu dizilimlerden sadece bir tanesi enzim oluşturabilecektir. Buradaki doğru sıralamayı Allah'ın dilemesiyle genler belirler. Enzimler, daha önce de belirttiğimiz gibi genler tarafından düzenlenir ve kontrol edilirler. İster hücrenin yapısında yer alacak olsun, isterse enzim aktivitesi gösterecek olsun bütün proteinler, genler tarafından kodlanır. Genler sentezlemiş oldukları enzimlere hangi görevleri üstlenmeleri gerektiğini de bildirir, yani onları şifrelerler. Bu şifre, enzimlerin hangi reaksiyonlara girmeleri gerektiğini belirler. Enzimler, bu bilgiler doğrultusunda reaksiyona sokacakları moleküllere yönelirler.

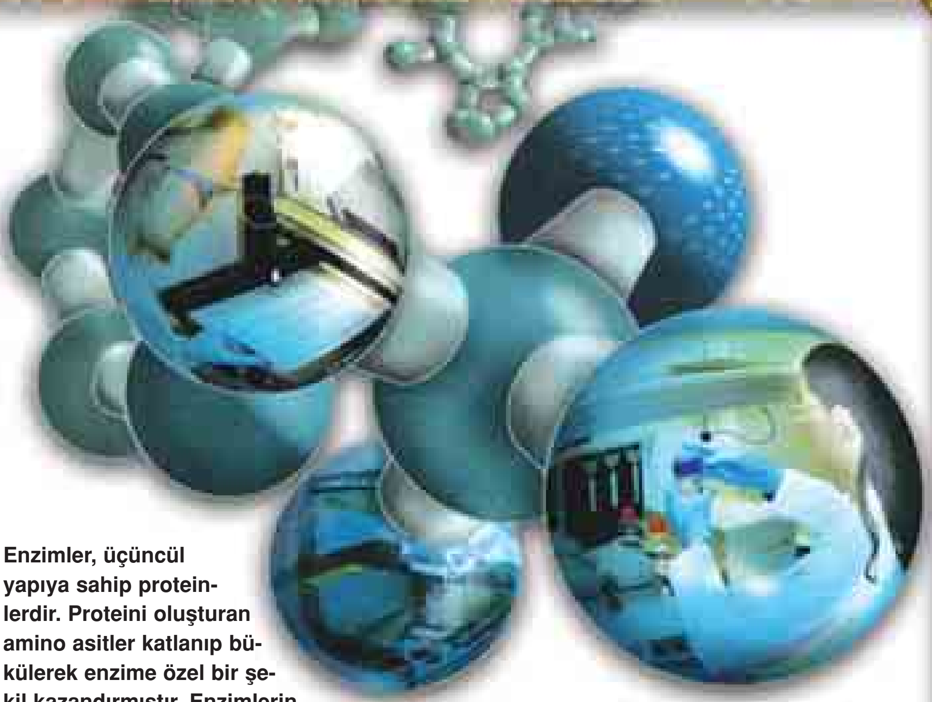
Burada şunu hatırlatmakta fayda vardır. Enzimler de, enzimlere şifre ileten genler de bilinçli varlıklar değildirler. Genlerin ve onlardan bilgi alan enzimlerin tek başlarına hareket edebilmeleri, bir şeyi düşü-




**Enzimler, genler tarafından düzenlenir ve kontrol edilirler. Genler ürettikleri enzimlere görevlerini bildirir, yani onları şifrelerler. Dolayısıyla, enzimlerin kompleksliği, genlerin içerdiği bilginin kompleksliği kadar büyük olmalıdır. Bu gerçek, genlerin varlığını açıklayamayan evrimcilerin, enzimler konusunda da açıklamasız olduklarını açıkça göstermektedir.**

nüp kararlaştırabilmeleri, kendilerine ait özel şifreler üretebilmeleri mümkün değildir. Onlar şuurlu varlıklar değildirler. Protein ve yağlardan oluşurlar ve bir insan bedenini yaşatabilmek için nelerin gerektiğini, bir reaksiyona nasıl müdahale edeceklerini, hatta bir reaksiyonun ne işe yaradığını bilmelerine imkan yoktur. Tesadüfen kompleks bir yapı kazanamaz, tesadüfen her saniye binlerce reaksiyonu hızlandıramazlar. Ama onlar, şuurları olmamasına rağmen, her hücrede mucizevi işlemler gerçekleştirirler; çünkü kendilerini yaratan Allah'a boyun eğmişlerdir. O'na itaat ederler. O'ndan gelen ilhamla hareket ederler. Bu satırları okurken, bu gerçek mutlaka akılda tutulmalıdır.

Genler, hem hücre içindeki proteinleri hem de enzim görevi gören proteinleri kodlarlar. Peki, ürettikleri proteinin enzim görevi görme, yani kimyasal tepkimelere katılıp onları milyonlarca kez hızlandırma özelliğini belirleyen nedir? Kimyasal olarak bu, amino asitlerin kimyasal yapılarındaki özelliklerle açıklanabilir. Amino asitler, bir tane karbon atomuna bağlanmış bir amino grubu ($-NH_2$), hidrojen, karboksil grubu (-COOH) ve bir de farklı moleküllerden meydana gelebilen değişken yan gruptan (-R) oluşurlar. Amino asitleri birbirlerinden farklı kılan şey, taşıdıkları yan grupların büyüklük, şekil, elektrik yükü, suya duyulan ilgi ve aktiflik açısından farklı olmalarıdır. Enzimleri oluştu-



**Enzimler, üçüncül yapıya sahip proteinlerdir. Proteini oluşturan amino asitler katlanıp bükülerek enzime özel bir şekil kazandırmıştır. Enzimlerin görevleri, sahip oldukları bu üçüncül yapılardaki katlanıp bükülmeler sonunda belirlenmektedir.**

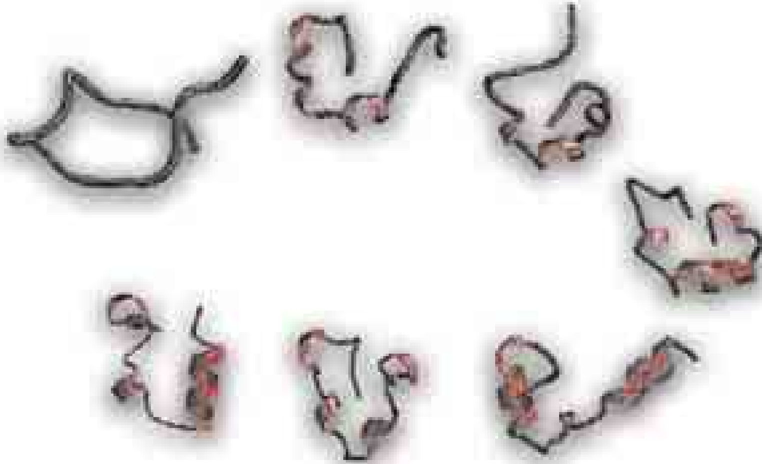
ran amino asitlerin özelliği ise, birbirleriyle etkileşmeleri, bunun sonucunda da üç boyutlu özel bir yapı kazanmaları ve zincirin eğilip bükülmesini sağlamalarıdır. Bunu şu şekilde açıklayabiliriz:

Proteinleri oluşturan amino asitlerin diziliş şekilleri, proteinlere çeşitli özellikler verir. (bkz. *Protein Mucizesi*, Harun Yahya) Buna göre proteinler, birincil, ikincil, üçüncül ve dördüncül yapılar kazanırlar. Birincil yapıda düz bir polipeptid zinciri söz konusudur. İkincil yapıdan itibaren üç boyutlu bir şekil kazanan proteinlerin fonksiyonları bu üç boyutlu şekle göre belirlenir. İkincil yapıda polipeptid zincirleri aynı yatay düzlemde paketlenir ve proteine heliks şeklini kazandırır. Üçüncül yapıda söz konusu heliks yapı bükülerek ve paketlenerek özel bir şekil alır. Dördüncül yapıda ise, oluşan bütün alt gruplar da bir araya gelerek daha kompleks bir yapı meydana getirirler.

Enzimler, üçüncül (tersiyer) yapıya sahip olan proteinlerdir. Dola-

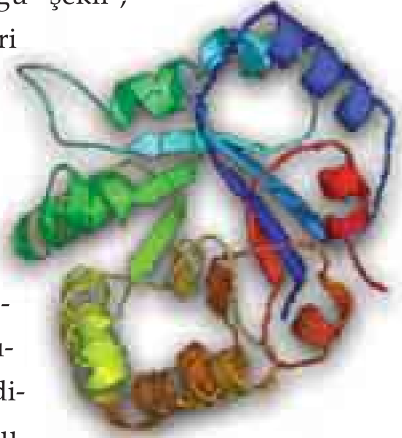
yısıyla üç boyutludurlar ve proteini oluşturan amino asitler katlanıp bükülerek enzime özel bir şekil vermiştir. Bu şekil büyük bir öneme sahiptir, çünkü bu şekle bağlı olarak enzimler, yaşamamızı sağlayan pek çok fonksiyonun meydana gelmesine vesile olurlar. Üç boyutlu üçüncül yapı, polipeptid zincirlerinin katlanması, düğümlenmesi veya kendi etrafında dönmesi gibi özellikler, enzimlerin de kendi içlerinde çeşitlenmelerini sağlar.

Üçüncül yapının bir enzime verdiği başka ayrıcalıklar da vardır. Proteinlerin birincil yapısı sadece kovalent bağlardan oluşur. Bu kuvvetli bağlar, sonraki yapılarda gitgide azalmaktadır. Dördüncül yapıda ise hiç kovalent bağ yoktur. Enzimleri oluşturan üçüncül yapıdaki kovalent bağlar ise sadece komşu zincirlerin yakın bölümlerinde meydana gelir. Bu durum, enzimin moleküllere bağlanarak reaksiyonlara girebilmesi için sadece yüzey bölümlerinin sıkıca bağlanmalarını sağlamaktadır ve bu bağlantının kopmaması için söz konusu kuvvetli bağların varlığı önemlidir.



**Bir enzimin sadece sahip olduğu üç boyutlu şekil, onun kanı pıhtılaştıran veya besinleri sindiren bir enzim olduğunu belirlemektedir. Bu gerçek, Allah'ın yarattığı mükemmel canlılıktaki, hayranlık uyandırıcı detaylardan biridir.**

Bir enzimin sadece sahip olduğu "şekil", onun kanı pıhtılaştıran veya besinleri sindiren bir enzim olduğunu belirleyecektir. Peki bir enzim, bu özel şekle nasıl sahip olur? Ortada milyonlarca farklı ihtimal varken, nasıl olur da enzimler her zaman doğru şekli alırlar? Eğer evrimciler, yeryüzündeki ilk enzimin veya onu oluşturan ilk genin tesadüflerle kendi kendine oluştuğunu iddia ediyorlarsa, bu durumda enzime ait tüm kompleks detaylar gibi enzimin özelliğini belirleyen bu üç boyutlu şeklin gelişimini de açıklamaları gerekmektedir. Dahası, bunu belirlemekle görevli olan genlerin, söz konusu özel yeteneklerine de açıklama getirmeleri gerekmektedir. Eğer söz konusu özel şeklin belirlenişi, tesadüflerle oluşması imkansız olan ama burada oluştuğunu varsaydığımız ilk enzimde deneme-yanılma metodu ile gerçekleşiyor olsaydı, o zaman genel bir hesaplama ile 100 amino asitlik tek bir enzim molekülünün doğru şekli bulabilmek için bütün kombinasyonları denemesi 20 milyar yıl alacaktı.[16] Bu ise, evrenin yaşından bile daha fazladır. Söz konusu ihtimal, amino asitlerin şuurlu ve kontrollü olduklarını ve deneme-yanılma gibi sistemli bir metod kullanabildiklerini varsaydığımızda karşımıza çıkan sonuçtur. Amino asitlerin, hiçbir bilinçli metod kullanılmaksızın tamamen tesadüfen bir araya gelerek 100 amino asitlik küçük bir enzim molekülünü meydana getirmeleri kesin olarak imkansızdır. Dolayısıyla, evrimciler için bir enzimin meydana gelişi ve sahip olduğu özel üç boyutlu yapının oluşumu, açıklamasızdır. Yaratılış Araştırma Enstitüsü (Institute of Creation Research) Başkanı Duane T. Gish, bu imkansız ihtimali şu şekilde açıklar:



**100 amino asitlik tek bir enzim molekülünün tesadüfen doğru şekli bulabilmesi için bütün kombinasyonların denenmesi, 20 milyar yıl alacaktır. Bu, evrenin yaşından bile fazladır.**

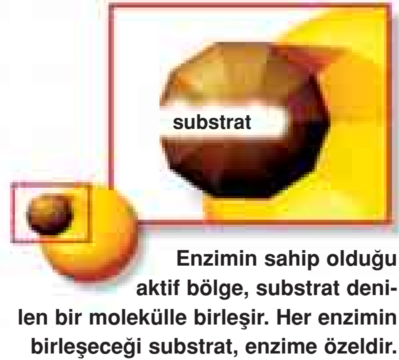
> 20 farklı türdeki 100 amino asit $20^{100}$ ($10^{130}$) farklı şekilde dizilebilir. Eğer bunların $10^{11}$'i ilkel bir enzimde işlev gösterebiliyorsa ve eğer 5 milyar yıl (yaklaşık $10^{17}$ saniye) boyunca her saniye 100 amino asitten bir milyar trilyon ($10^{21}$) protein molekülü meydana gelirse, gereken dizilime sahip tek bir molekülün oluşma ihtimali $10^{130}/10^{21}x10^{17}x10^{11}$ veya $10^{81}$'de birdir. Bu sayı sıfıra eşit bir sayıdır.[17]

Bu örnekten de anlaşılacağı gibi, enzimi oluşturan amino asitlerin tesadüfen doğru dizilimde meydana gelmiş olmaları imkansızdır. Dolayısıyla, tek bir enzimin varlığı ve işlevleri, tesadüfi aşamalarla evrim iddiasını tamamen ortadan kaldırmaktadır.

## Enzim, Etkileyeceği Reaksiyonu Nasıl Belirler?

Enzimi oluşturan amino asitlerin yapısında değişken yan grupların varlığından bahsetmiştik. Bu yan gruplar, enzimin bir bölgesinde toplanırlar ve üç boyutlu yapısı olan ve "aktif bölge" adı verilen bir alan oluştururlar. Aktif bölge, enzimin ilgili yere bağlanarak gerekli kimyasal işlemleri gerçekleştirdiği, yani aktif olduğu bölgedir.

Enzimin etkileyeceği, yani birleşip reaksiyona gireceği kısım ise substrat olarak adlandırılır. Belirli bir enzimin aktif bölgesi, ancak etkileyeceği moleküle ait substrata uyabilir. Bu substratın başka bir enzimin aktif bölgesi ile birleşmesi mümkün değildir. Enzimlerin sahip olduğu aktif bölgeler iki önemli parçaya sahiptir. Bu bölgelerden bir tanesi substratı tanır, diğeri ise substrata bağlanınca reaksiyonu katalize etmekle görevlidir.



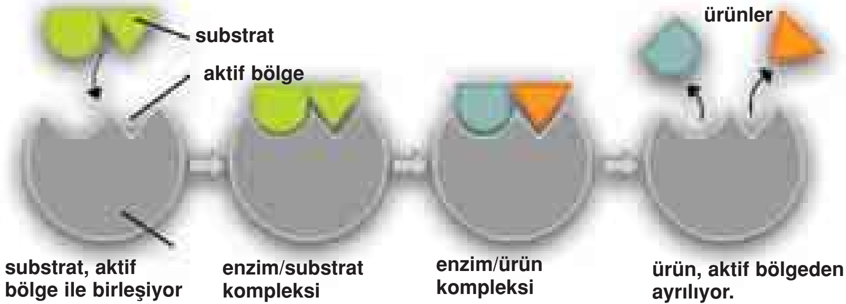

**Enzimin sahip olduğu aktif bölge, substrat denilen bir molekülle birleşir. Her enzimin birleşeceği substrat, enzime özeldir.**

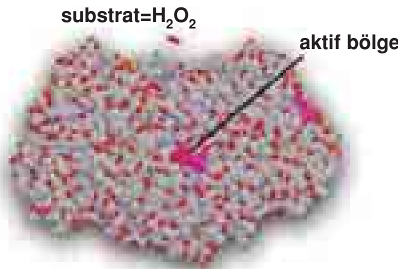
Aslında enzim ve substrat, vücudun içinde birbirlerine tamamen yabancı iki yapıdır. Ama birbirlerini tanımadıkları halde birbirlerine karşı hazırlıklıdırlar. Daha önce birbirini hiç görmemiş olmalarına rağ-

men, kendilerinden milyarlarca kat büyük bir bedenin içinde karşılaştıkları an, çok sayıda molekül arasından birbirlerini tanır ve hızla birleşirler.

Bu birleşmeyi sağlayan ana etkenlerden biri enzimin üçüncül yapısıdır. Bu özel yapı nedeniyle bükülüp şekil alan molekül, substratın tam olarak yerleşebileceği bir boşluğa sahip olmuştur. Bu, üç boyutlu ve oldukça karmaşık bir geometridir. Ancak bu moleküler kompleks yapıya rağmen, aktif bölge ve substrat birbirlerine mükemmel bir anahtar-kilit uyumu gösterirler. Anahtarın, yani enzimin eksikliği durumunda, kapının kırılarak açılması gerekir ki bu da büyük bir güç yani enerji gerektirdiğinden insan bedeninde mümkün olamamaktadır.

Tek bir kilidin sadece tek bir kapıyı açabilmesi gibi, belirli enzim-



Katalaz enziminin moleküler şekli



enzimin şematik görünümü

**Enzim ve substrat arasında bir anahtar-kilit uyumu vardır. Tek bir kilidin sadece tek bir kapıyı açabilmesi gibi belirli enzimler de belirli substratlarla uyum içinde olabilirler.**

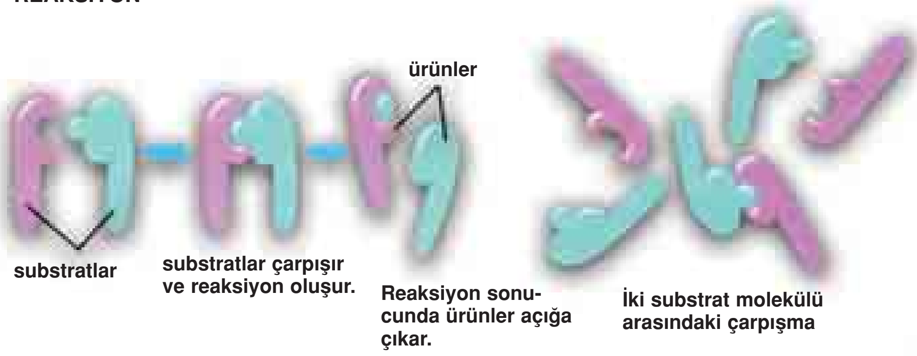
ler de sadece belirli substratlarla uyum halinde olabilirler. Bu uyum, aynı zamanda çok etkileyici bir hız içinde işler. Bu hız o kadar büyüktür ki, bir enzim bazen saniyede 300 substrat ile belirli bir sırayla teker teker birleşir. O maddeyi istenen forma sokar, sonra ayrılır. Bu işlem, kesintisiz olarak insanın ömrü boyunca devam edecektir.

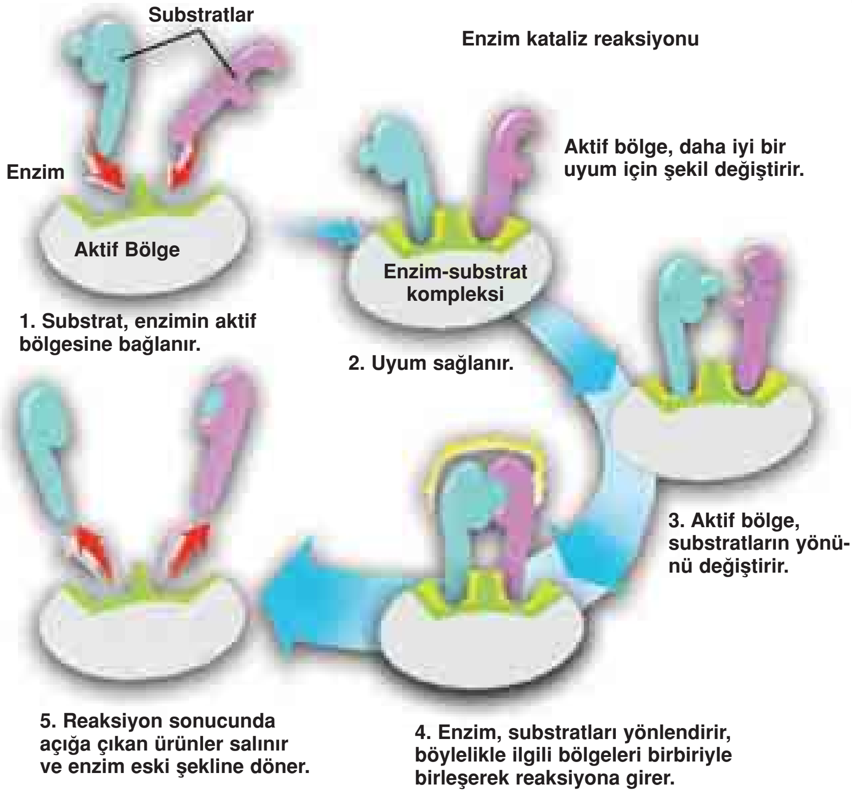
Bir hücre içinde enzimlerin ve substratların sayısı oldukça azdır. Bu durumda enzimler ve onlara uyumlu olan substratlar birbirlerini hücre içinde nasıl bulurlar? Kuşkusuz eğer hücrenin içi durağan bir yapıda olsaydı, aynı ortamda bulunmalarına rağmen enzimlerin substratlarla birleşmesi hiçbir zaman mümkün olmayabilirdi. Ancak hücrenin içi sürekli hareketli olduğu için böyle bir sorun yoktur. Isıdan dolayı meydana gelen hareketlenmeler moleküler düzeyde oldukça büyük ve çeşitlidir. Hücre içinde moleküller bir yerden diğerine doğru sürekli hareket ederler. Molekülleri oluşturan birbirlerine bağlanmış atomlar ise bulundukları yerde titreşirler. Daha büyük moleküller olan proteinler ise, bir saniye içinde yaklaşık bir milyon kere kendi etraflarında dönerler. Hücre içindeki bu şaşkınlık verici hareketlilik tüm moleküllerin sürekli olarak birbirleriyle çarpışmalarına neden olmaktadır.

İşte bu çarpışmalar sonucunda hücre içinde sayıları az olmasına rağmen enzimin aktif bölgesi, kendisine uygun substrat molekülü tarafından her saniye yaklaşık 500.000 kere bombardımana tutulur. Bu bombardıman sonucu enzimin ilgili yüzeyiyle substrat uyuşur ve bu moleküller bir anda enzim-substrat molekülü halini alırlar. Artık reaksiyona girmeye hazırdırlar.[18]

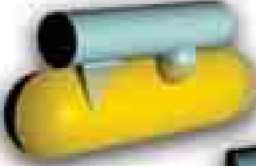
Enzimler, kendilerine uyumlu olsun veya olmasın, karşılaştıkları her substrata çok zayıf bağlarla bağlanırlar. Bunlar hidrojen bağlarıdır. Enzim ve substrat arasındaki hidrojen bağlarının yönlendirici yapısı, o enzim ve substrata kendilerine ait bir şekil, dolayısıyla da bir özellik vermektedir. Ancak enzim doğru substrat ile karşılaştığında ve enzim ile substrat bir kere bir araya geldiğinde, aralarında hidrojen bağlarının dışında yeni bağlar oluşur. Bunlar; Van der Waals, elektrostatik güç ve

**REAKSİYON**




**Moleküller sürekli olarak birbirleriyle çarpışma halindedir. Bu çarpışma sonrasında birbirine uyum gösteren substrat ve enzim molekülleri, çok büyük bir hızla reaksiyonu başlatırlar. Saniyeler içinde sayısız reaksiyon gerçekleştirir ve yeni ürünler meydana getirirler. Bunun için enzim sisteminin gerçekten de hayranlık uyandırıcı bir düzeni vardır. Bu düzeni her an var eden, sürekli olarak koruyan, bunların tümünü yaratmış olan Yüce Allah'tır.**



Enzimin aktif bölgesine yerleşen substrat, yerleştiği bölgenin üç boyutlu moleküler yapısı ile tam bir uyum içindedir. Bu mükemmel sanatın sahibi, alemlerin Rabbi olan Allah'tır.



hidrofobik bağlar gibi çeşitli kimyasal etkileşimlerdir. (Kimyasal bağlar için bkz. *Molekül Mucizesi*, Harun Yahya) Bu bağlar sayesinde enzim ve substrat arasındaki bağ kuvvetlenir ve ikisinin birbirlerinden ayrılma ihtimalleri azalır.

Karşı karşıya gelen iki molekülden eğer biri diğerinin substratı değilse, bu durumda şartlar daha farklılaşır. Çarpışan iki molekül, adeta birbirleriyle birleşmeye çalışırcasına aralarında zayıf bir bağ kurarlar. Bu bağlar birbirleriyle az çok uyuşan küçük yüzeyler arasında meydana gelir. Açığa çıkan enerji dikkate değer seviyede değildir. Enzim, söz konusu substratın kilidi açacak anahtar olmadığını anladığı an, aradaki zayıf bağları koparır ve hızlıca ondan uzaklaşır. Bu, önemli bir önlemdir. Birbirleri ile uyuşmayan moleküller arasında yanlış ve istenmeyen bağlar kurulması bu şekilde engellenmiş olur.[19]

Birbirine uyuşan enzim ve substratlar da tedbirlidirler. Son yapılan araştırmalar, tıpkı bir eldivenin ele giyildiğinde elin şekline uyum sağlaması gibi, substrata uyum sağlamak için enzimlerin çok hafifçe şekil değiştirebildiklerini göstermiştir.[20]

Burada şuurlu iki varlık gibi anlattığımız yapılar, yalnızca iki moleküldür. Görme, duyma, birbirleriyle haberleşme ve bir şeye karar verme yetenekleri yoktur. Bir insan bedeninde onların başarısıymış gibi görünen her şey, gerçekte onları her an kontrolü ve denetimi altında tutan -üce Allah'a aittir. Allah dilemedikçe, hiçbir substrat hiçbir enzim

ile birleşemez. Hiçbir enzim, insanın yaşama fonksiyonlarını sağlayan işlevler meydana getiremez. Bir enzimin, kendisi için gerekli olan parçayı keşfetmesi, ona uyum gösterip onunla birleşmek için çeşitli yöntemler denemesi ve açıkça akılcı ve şuurlu hareketler sergilemesi, ancak Allah'ın yönlendirmesiyledir. Cansız moleküllerin şuur sergilemeleri, büyük bir mucizedir ve buradaki mucizeyi göremeyenler veya görmek istemeyenler, moleküllere, atomlara, hatta tesadüflere akıl atfederek onlarda bir olağanüstülük ararlar. Oysa gösterdikleri tüm bilimsel çabalar, yeryüzünün tek hakiminin, üstün ve güçlü olan tek Yaratıcı'nın Allah olduğunu ilan etmektedir. Allah, yoktan yaratan ve dilediği varlıkta Kendi sonsuz aklını tecelli ettirendir.

**Haberiniz olsun; şüphesiz göklerde kim var, yerde kim var tümü Allah'ındır. Allah'tan başkasına tapanlar bile, şirk koştukları varlıklara ve güçlere (gerçekte) uymazlar. Onlar yalnızca bir zanna uyarlar ve onlar ancak 'zan ve tahminde bulunarak yalan söylemektedirler.' (Yunus Suresi, 66)**

Ya anahtar kilide uymasaydı? Gerekli enzim gerekli yerde olsaydı ama substratla uyuşamasaydı? Enzim, hızlandırılması gereken reaksiyon alanına zamanında yetişseydi ama ilgili moleküllerin yanından geçip gitseydi? Bir düşünelim, bir yaradan akan kanın durdurulması için gerekli enzimler, eğer sırf bu yapı uyuşmazlığı nedeniyle görevlerini yapamasalar, kanın pıhtılaşması hiçbir şekilde mümkün olmayacaktır. Hücrelerin yenilenmesi, işlevlerini sürdürebilmeleri, vücut fonksiyonlarının aynı hız ve düzen içinde sürebilmesi için gerekli olan hiçbir reaksiyon gerçekleşemeyecektir. Enzimin istenilen şeyi yapabilmesi için etki etmesi gereken maddeyi yani substratı tanıması, ona tam olarak uyabilmesi gerekmektedir. Ve bir canlı bedeninde, Allah'ın izniyle, bu konuda hiçbir sorun yoktur. Her enzim, birlikte reaksiyona gireceği substratı sorunsuz tanır ve Allah'ın ilhamıyla hareket ettiği için gerçekleşmesi gereken işlemde hiçbir zaman hata yapmaz. Anahtar kilide mutlak surette uyar, reaksiyon mutlaka gerçekleşir.

Her şey 0.01 mm'lik çapa sahip bir hücrenin içinde gerçekleşmektedir. (Hücrenin büyüklüğü 10-100 mikron arasındadır.) Birbirlerine uyum sağlayan moleküller, bunların aralarındaki kimyasal bağlar, sadece 0.01 mm'lik alanın içindedir. Üç boyutlu yapılar, birbirine bağlanan moleküller, moleküller üzerinde özel geometriye sahip oyuklar ve o oyuklara yerleşebilecek geometriye sahip başka moleküller, hepsi bu ortamdadır. Birbirlerine uyum gösteren, birbirlerinden haber alan, birbirlerinin ihtiyaçlarını belirleyen, zaman ayarı yapabilen, yorulmayan ve karşısına çıkan her molekülü rahatlıkla tanıyabilen moleküller bu ortamda çalışırlar. Tekrar hatırlatmak gerekirse, bu ortam, içinde elektronların hızla hareket edip durduğu, çapı yüz mikrondan daha küçük olan bir hücreden başka bir şey değildir. Bir hücre içinde, insanın tüm yeteneklerini, aklını ve bilgisini aşan, insanın neredeyse hiç ulaşamayacağı kusursuzluğu meydana getiren, asla şaşmayan, hata yapmayan, tümüyle bilinçli bir sistem vardır. Bu bilinç, elbette hücrenin kendisine ait değildir. Hücrenin içindeki birbirinden habersiz, bir atom yığını olan moleküllere, bu şuursuz moleküller arasında gidip gelen yine şuursuz olan enzimlere de ait olamaz. Bu bilinç, tüm bunları barındıran insan bedenine veya insan beynine de ait değildir. Bu bilincin kaynağı, sonsuz akıl ve sonsuz güç sahibi olan Allah'tır ve Allah'ın sonsuz gücü ve aklı, ya-

Göklerde ve yerde ne varsa Allah'ındır. Vekil olarak Allah yeter. Eğer dilerse, ey insanlar, sizi giderir (yok eder) ve başkalarını getirir. Allah, buna güç yetirendir.
(Nisa Suresi, 132-133)



rattığı her şeyde tecelli eder. O'nun tecellisi; uçsuz bucaksız evren üzerinde de hakimdir, milimetrenin yüzde biri kadar olan bir hücrenin içindeki enzimlerde de. Büyük veya küçük olmaları fark etmez, her birindeki komplekslik, kusursuzluk ve sanat aynı üstünlüktedir. Çünkü Allah hepsini sonsuz ilmiyle yaratır. Allah bir ayetinde bu gerçeği şöyle haber verir:

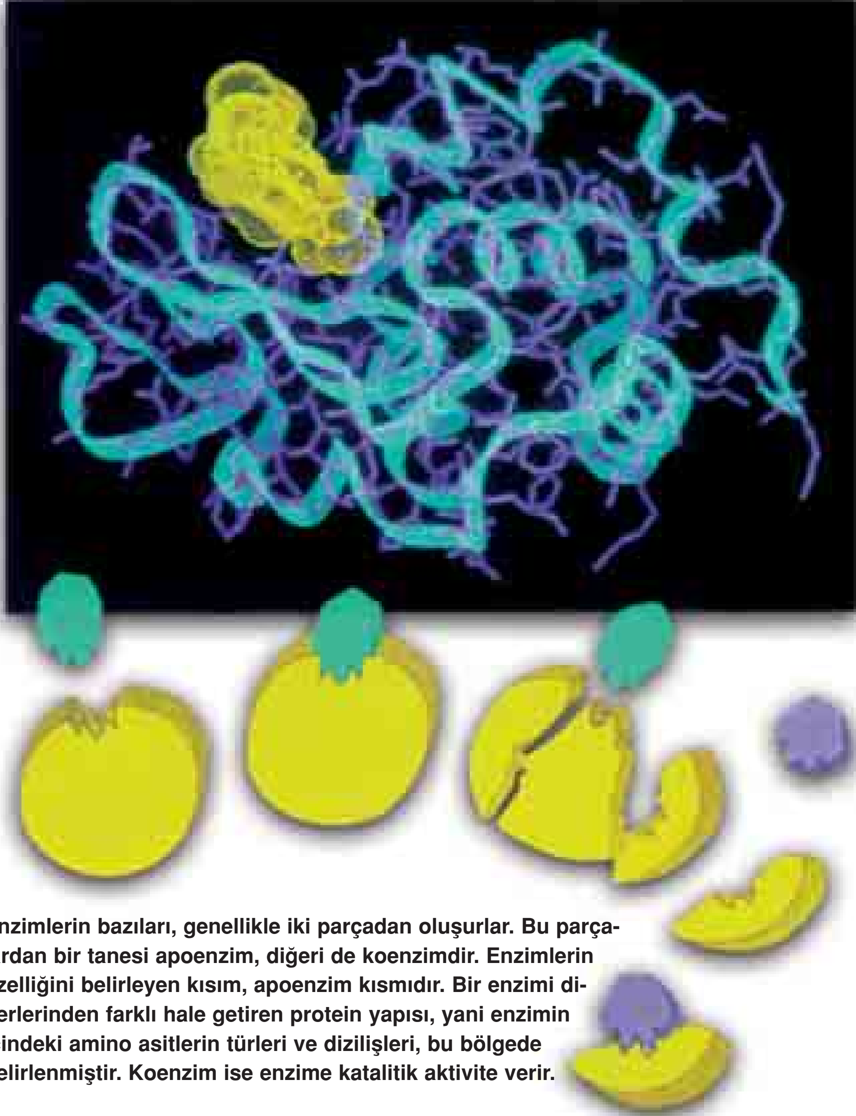
**Görmüyorlar mı; gökleri ve yeri yaratan Allah, onların benzerini yaratmaya gücü yeter ve onlar için kendisinde şüphe olmayan bir süre (ecel) kılmıştır. Zulmedenler ise ancak inkarda ayak direttiler. (İsra Suresi, 99)**

## Enzimin Mükemmel Parçaları

Hücrenin en küçük kısımlarına kadar inen detay, incelik ve kompleksklik, enzimleri meydana getiren parçaların her birinde de ayrı ayrı göze çarpar. Moleküllerin oluşturduğu mikro dünya içinde, ancak gelişmiş mikroskoplar altında tespit edilebilmiş olan enzimlerin bile, kendisi gibi kompleks ve şaşırtıcı özelliklere sahip parçaları vardır. Bir enzimi oluşturan, onun çalışmasını sağlayan, ona üç boyutlu bir yapı kazandıran her türlü küçük eleman, enzimin varlığını devam ettirebilmesi için gereklidir. Bu parçalardan herhangi birini ortadan kaldırmak, onların şeklini veya yerini değiştirmek, enzimi işe yaramaz hale getirecektir.

Bazı enzimler basit enzimler olarak isimlendirilirler. Bunların yapılarında sadece protein molekülü bulunmaktadır. Ancak bazı enzimler, iki farklı parçadan oluşurlar. Bu parçalardan bir tanesi apoenzim, diğeri de koenzimdir. Enzimlerin apoenzim kısmı büyük protein moleküllerinden oluşmuştur ve enzimin özelliğini belirleyen bölüm budur. Bir enzimi diğerlerinden farklı hale getiren protein yapısı, yani enzimin içindeki amino asitlerin türleri ve dizilişleri bu bölgede belirlenmiştir.

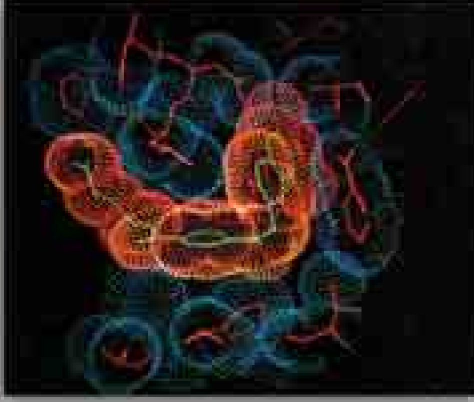
Koenzim ise enzime katalitik aktive özelliği veren yani enzimin katalizör görevi görmesini sağlayan kısımdır. Apoenzimler, tek başları-

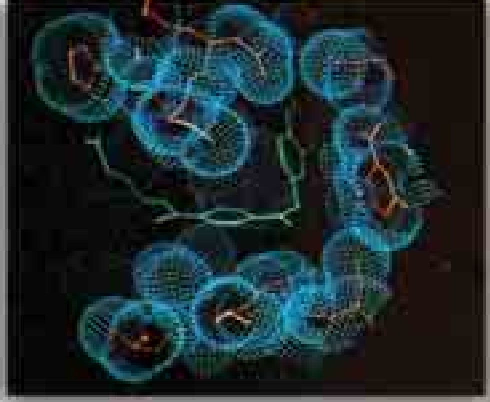


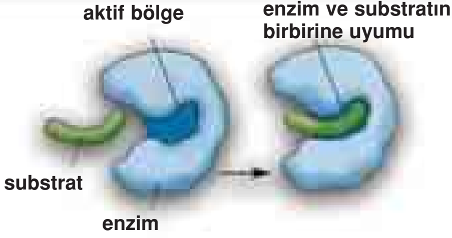
**Enzimlerin bazıları, genellikle iki parçadan oluşurlar. Bu parçalardan bir tanesi apoenzim, diğeri de koenzimdir. Enzimlerin özelliğini belirleyen kısım, apoenzim kısmıdır. Bir enzimi diğerlerinden farklı hale getiren protein yapısı, yani enzimin içindeki amino asitlerin türleri ve dizilişleri, bu bölgede belirlenmiştir. Koenzim ise enzime katalitik aktivite verir.**

na katalizör özelliği gösteremezler. Aynı şekilde, enzime katalitik aktive özelliği vermelerine rağmen, koenzimler de tek başlarına hemen hemen etkisizdirler. Enzimin "enzim" vasfı gösterebilmesi için her iki parçanın da bir arada olması gerekmektedir.

Koenzim, enzimin substrat ile bağlantısını sağlayan kısımdır. Enzimde asıl iş yapan kısım budur. Bütün vitaminler hücrede enzimlerin








**Enzimin üç boyutlu bilgisayar görüntüsü, enzimin yapısını ve aktif bölgede, substratın yerleşeceği oyuk kısmı göstermektedir. (üstte) Substrat, hem kimyasal hem de yapısal olarak aktif bölgedeki özel bölüme tam olarak uyumludur. Substratın enzime uyumunu belirten bir çizim (yanda).**

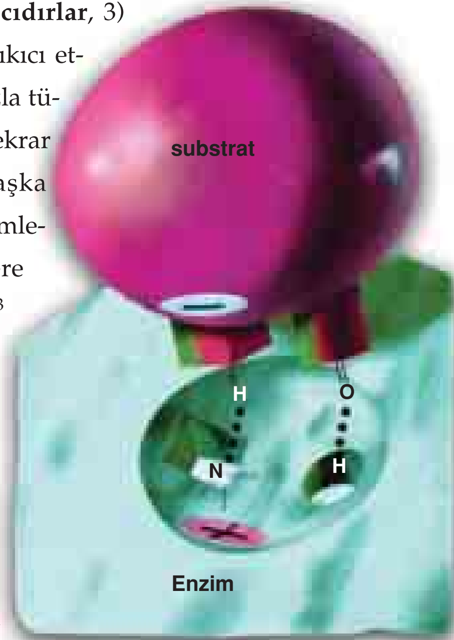
koenzim kısmı olarak işlev görürler.[21] Örneğin A vitamini görme reaksiyonlarını gerçekleştiren enzimin bir parçasıdır. A vitamini, koenzim görevi görerek enzim proteinini tamamlar ve görmeyi sağlayan işlemlerin gerçekleşmesi için reaksiyonları devreye sokar. Görme işlevini sağlayan tüm mekanizmalar bir arada olsa bile A vitaminin eksik olması durumunda, gece körlüğü ortaya çıkar.[22] C vitamini ise, dokularımızı bir arada tutan kolajen proteininin sentezinde görev alır.

Mineraller de enzimlerin koenzimleri olarak görev yaparlar. Kalsiyum, magnezyum, potasyum, çinko gibi mineraller bazı enzimlerin çalışabilmeleri için şarttırlar. Örneğin, ileriki bölümlerde detaylı olarak inceleyeceğimiz DNA polimeraz enzimi için çinko, üreaz enzimi için de nikel yan grup olarak gereklidir.

Enzimler bu temel elemanların dışında pek çok başka molekülün de var olması ile işlevsel hale gelebilirler. Eskiden bir evrimci olan an-

cak günümüzde yaratılış gerçeği savunucularından Illinois Üniversite-si'nden biyolog Dr. Gary Parker, enzimin ayrılmaz parçaları ile ilgili olarak şu açıklamayı yapmaktadır:

> Sıra, proteinleri meydana getirmek için DNA'nın talimatlarını 'tercüme etme' işine gelince, burada 'kahramanlar' aktive edici enzimlerdir. Enzimler, reaksiyonları hızlandırmak için diğer molekülleri seçmeye ve onları tutmaya yarayan özel bölmeleri olan proteinlerdir. Her aktive edici enzimin beş bölmesi vardır: İki tanesi kimyasal bağlanma için, bir tanesi enerji (ATP) için ve en önemlisi, diğer iki tanesi de, her amino asit grubu için kimyasal olmayan üç bazlı "kod ismi" oluşturmak içindir.
>
> Ve bu hikayenin sonu değildir. Canlı hücreleri, benim isimlerine 'translaz' dediğim en az 20 adet aktive edici enzime ihtiyaç duyarlar... Translazların tamamı (10 özel aktif bölgeye sahiptirler) 1) kalıtımın üç bazlı mesajını üç haneli kod isimlerine ayırmak için gereken ribozomları olmadan **değersizdirler**, 2) aslında şekillendirmeleri gereken çiftleri parçalamamaları için gereken ve sürekli olarak yenilenen ATP enerji kaynağı olmadan **yıkıcıdırlar**, 3) protein yapısında zamanın yıkıcı etkileri nedeniyle sürekli ve hızla tükenen translaz proteinlerini tekrar meydana getirmek için başka translazlara (yani başka enzimlere) ve diğer belirli proteinlere sahip değillerse **yok olurlar**![23]




Bir enzim, sahip olduğu ve birlikte çalıştığı parçalarla beraber var olması gereken indirgenemez komplekslikte bir moleküldür. Tek bir parçayı çıkardığınızda, sistem sadece küçük bir hasara uğrama-



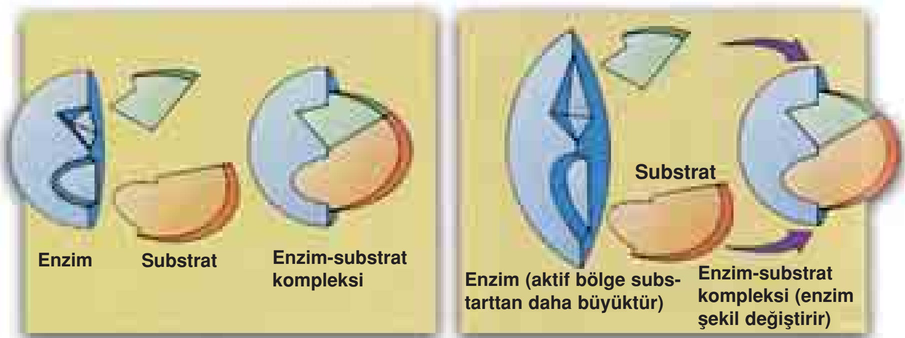

**İnsan bedenindeki her türlü faaliyet, uygun bir substatın, kendisine uygun enzimle birleşmesi sonucunda hatasız ve kesintisiz olarak gerçekleşir. Bu mükemmel faaliyet, muazzam bir moleküler uyum ve sürekli bir kontrol gerektirmektedir. Bu mükemmel sistemin Yaratıcısı ve koruyucusu Yüce Allah'tır.**

yacak, işlevini tamamen yitirecektir. Bir enzim, içindeki tüm sistemler, amino asitler, ribozom ve diğer tüm organellerle birlikte var olmak zorundadır. Tüm parçaları ile birlikte var olması da yeterli olmamakta, canlı organizma içinde reaksiyonlara girebilmesi için birlikte çalışacağı diğer moleküllerin de ortamda hazır bulunması ve ortamın çalışma şartlarına uygun olması gerekmektedir. Bu gerçek, bir enzimi, Darwinistlerin kesinlikle açıklamasını yapamayacakları kompleks bir yapı haline getirir. Bu mükemmel yapının tek bir parçasının bile diğerinden bağımsız olarak gelişebilmesi, birinin diğerinin meydana gelmesini beklemesi ve her bir parçanın tesadüfen oluşarak yine bunların tesadüfen bir araya gelmeleri imkansızdır.

Dahası bazı enzimler, aynı türde olmalarına rağmen, tamamen farklı biyolojik özelliklere sahip farklı canlılarda işlev görebilmektedirler. Hiçbir şuura sahip olmayan, cansız atomlardan oluşmuş bir enzim, bir insan bedeninde hücre çoğalmasına yardımcı olurken, tamamen farklı bir yapı ve fonksiyona sahip bir başka canlı bedeninde, örneğin görme işleminde de yardımcı olabilmektedir. Bu gerçek anlamda büyük bir mucizedir. Çünkü bir enzimin, kendi çalışma koşullarından ay-

rılarak başka şartlara uyum gösterebilmesi ve işlevine devam edebilmesi normal şartlarda mümkün değildir. Bir insan bedenindeki mide enzimleri bile, çalıştıkları ortamı değiştiremez, vücudun bir başka bölümünde işlev göremezler. Bu gerçek, aynı enzimlerin farklı canlılar için özel olarak yaratılmış olduklarını göstermektedir. Onları hangi bedende nasıl çalışacaklarını bilir şekilde yaratan, onlara aynı görünümü vermesine rağmen farklı işlevler bahşeden, alemlerin tümünün bilgisine sahip olan Allah'tır. Bir enzimin, bir insan bedeninde nasıl çalışması gerektiğini bilmesi, başka bir canlı bedeninde ise kendisi için özel olarak belirlenmiş farklı bir görevi hiç şaşırmadan üstlenmesi, Yüce Allah'ın hayranlık uyandırıcı eserlerindendir.

Bazen aynı enzimler farklı canlılarda farklı işlevler görebilirler. Ama bu gerçek, canlılarda birbirinden farklı enzimlerin sürekli olarak işlev görmekte olduğu gerçeğini değiştirmemektedir. Yeryüzünde var olan 1 milyon canlı türünün yanında, 10 milyon kadarının da neslinin tükenmiş olduğunu hatırlatmakta fayda vardır. Bu gerçek de göz önüne alındığında her farklı tür için özel olarak yaratılmış olan enzimlerin çeşitliliği daha iyi anlaşılacaktır.



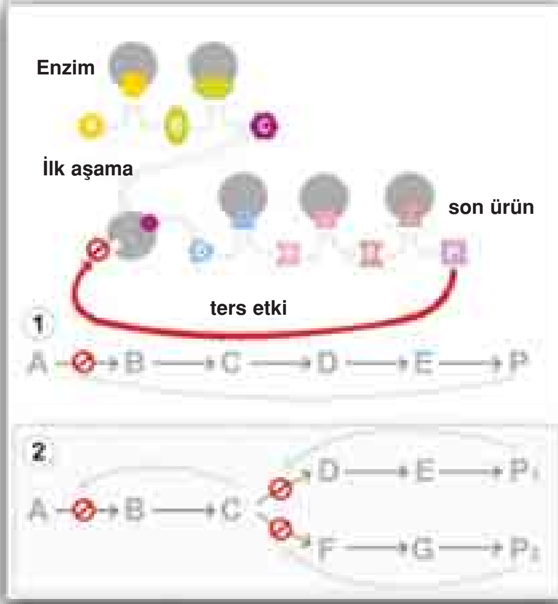

**Hiçbir şuura sahip olmayan, cansız atomlardan oluşan enzim ve substrat, bir insan bedeninde hücre çoğalmasına yardımcı olmakta, görmeyi sağlamakta, besinleri öğütmekte ve vücudun kullanabileceği yeni malzemeler ortaya çıkarmaktadır. Hem yapıları, hem işlevleri hem de mucizevi özellikleriyle enzimler, Allah'ın hayranlık uyandırıcı eserlerinden biridir.**

20. yüzyılın tanınmış bilim adamlarından Isaac Asimov, canlıların sahip olduğu bu büyük protein çeşitliliğini şu sözlerle açıklamıştır:

> Vücuttaki binlerce reaksiyondan her biri belirli bir enzim tarafından katalize edilir.... Her seferde farklı bir tane... Ve her enzim proteindir, farklı bir protein. İnsan vücudu binlerce farklı enzime sahip olma konusunda yalnız değildir – farklı türdeki her varlık buna sahiptir. İnsan hücrelerinde meydana gelen reaksiyonların pek çoğu, başka canlıların hücrelerinde de meydana gelmektedir. Bazı reaksiyonlar, kendi hücrelerimizdekiler gibi, gerçekten de evrenseldir. Bunun anlamı, bir enzim, kendi hücrelerimizde olduğu kadar, bir kurdun, bir ahtapotun, bir yosunun ve bir bakterinin hücresindeki belli bir reaksiyonu katalize etme özelliğine sahiptir. Ve bu enzimlerin her biri, tek ve belli bir reaksiyonu katalize etme yeteneğine sahip olmalarına rağmen, türlere özeldirler. Bunların tümü birinden diğerine değişiklik gösterebilir. Bunu, her türe ait canlının binlerce enziminin bulunduğu ve bu enzimlerin her birinin farklı olduğu gerçeği takip etmektedir. Yeryüzünde yaklaşık bir milyon farklı tür olduğuna göre, -sadece enzimlerden yola çıkarak– milyonlarca farklı proteinin varlığı oldukça yüksek bir ihtimaldir.[24]

Bütün bunların yanı sıra enzimlerin birbirine tamamen bağlantılı bir sistem dahilinde çalıştıklarını da hatırlatmakta fayda vardır. Bir enzim sadece olayı başlatır, sonrasında devreye giren sayısız enzim vardır. Metabolik yol dediğimiz bu aşamalarda enzimler arasında mükemmel bir koordinasyon ve kontrol söz konusudur. Bir sistemin tam olarak işleyebilmesi için, birbirini harekete geçiren enzimlerin görevlerini ve zamanlamayı tam olarak bilmeleri şarttır.

Belirlenen metabolik yol içinde bir enzim, kendisinden önceki enzimin ortaya çıkardığı ürünü, substrat olarak almaktadır. Bir başka deyişle bir enzimin gerçekleştirdiği reaksiyonun sonucu, bir başka enzimin kendi reaksiyonunu başlatması için gereklidir. Bütün bu zincir tamamlandığında ortaya çıkan son ürün ise bu zinciri başlatan enzimlerden bir tanesinin inhibitörü yani engelleyicisidir. Böylelikle bütün bu




**Enzimler, birbirlerine tamamen bağlantılı bir sistem içinde çalışırlar. Bir enzim sadece olayı başlatır, sonrasında devreye giren sayısız enzim görevi devralır. Metabolik yol dediğimiz bu aşamalarda enzimler arasında müthiş bir koordinasyon ve kontrol söz konusudur. Metabolik yoldaki enzimlerin tümü, Allah'ın ilhamıyla, görevlerini ve zamanlamayı tam olarak bilirler.**

zincir içinde yapılan üretim dengelenmiş olacaktır. Örneğin, amilaz enzimi, nişastayı maltoza, maltaz enzimi ise maltozu glikoza çevirir. 11 kadar enzim peşpeşe devreye girer ve sonuçta glikoz, laktik asite dönüştürülmüş olur. Söz konusu zincir, sonraki satırlarda detaylarını anlatacağımız kanın pıhtılaşma sisteminde de göz kamaştırıcı şekilde görülmektedir. Bu metabolik yoldaki enzimlerin birbirlerini harekete geçirici özellikleri sayesinde sistem mükemmel bir zamanlama ve iş bölümü içinde işler ve pıhtı, yaranın üzerinde tam olması gerektiği gibi kusursuz gerçekleşir. Tek bir enzimin varlığını açıklayamayan evrimciler için birbiriyle bağlantılı pek çok enzimin oluşturduğu ve hiçbir parçasının eksiltilemediği "indirgenemez komplekslikteki" bu zincirin açıklaması kuşkusuz ki yoktur. Evrimciler, tesadüflerin olağanüstü işler gerçekleştirmiş olduklarını öne sürer ve bu önkabule göre senaryolarını şekillendirirler. Oysa bu senaryoların bilimsel veya mantıksal hiçbir temeli yoktur. Evrimci fizikçi ve astronom Fred Hoyle, bu gerçeği açıkça ifade etmektedir:

Astronomların, yaşamın temeli olan binlerce biyopolimerden (enzim) sadece bir tanesinin bile kombinasyon düzenlemelerinin, yeryüzündeki doğal olaylar sonucunda gerçekleşemeyeceğini anlamaları ne kadar sürecek bilemiyorum. Astronomlar bunu anlamakta biraz zorluk çekiyorlar çünkü biyologlar tarafından bunun bu şekilde olmadığı, biyologlara da diğerleri tarafından bunun bu şekilde olmadığı telkini verilmektedir. "Diğerleri" ise, açıktır ki, matematik mucizelerine inanan bir grup insandan oluşmaktadır. Doğadan gizli bir yerlerde, normal fiziğin dışında, mucizeler meydana getiren kanunlar olduğuna inanırlar (tabi mucizelerin biyolojiye yardım etmeleri şartıyla).[25]

Evrimcilerin yaşamın gelişimine dair tüm iddiaları aldatmaya dayalıdır. Bu aldatma metodunu genişletir ve insanlar üzerinde de kullanmaya kalkışırlar. Oysa evrimcilerin anlamak istemedikleri bir gerçek vardır: Tesadüfler, mucizeler gerçekleştiremezler. Tesadüfler, bir aklın, bir şuurun, bir bilincin temsilcisi değillerdir. Bilinçli gelişen olayları ve fonksiyonları meydana getirmeleri imkansızdır. Yeryüzünde var olan hayranlık uyandırıcı mucizevi güzelliklerin tümünün Yaratıcısı Allah'tır.

**Allah, her şeyin Yaratıcısı'dır. O, her şey üzerinde vekildir. Göklerin ve yerin anahtarları O'nundur. Allah'ın ayetlerine (karşı) inkar edenler ise; işte onlar, hüsrana uğrayanlardır. (Zümer Suresi, 62-63)**

... Göklerde ve yerde en Yüce misal O'nundur. O, güçlü ve üstün olandır, hüküm ve hikmet sahibidir. (Rum Suresi, 27)



## Enzimlerin Kontrol Mekanizmaları

Bir hücrenin içinde binlerce enzim vardır ve bunlar sürekli olarak substratlar için birbirleriyle rekabet halindedirler. Her biri kimyasal bir reaksiyon zincirinin parçası veya metabolik yolun bir halkasıdır. Burada aynı substrat için mücadele içinde olan farklı enzimler de vardır. Bu sistem öylesine komplekstir ki, her reaksiyonun meydana gelme vaktini ve nasıl bir hızla devam etmesi gerektiğini belirlemek için bir düzenlemenin yapılması şarttır.

İşte bu nedenle reaksiyonların gerçekleşme sırası, sayısı ve zamanı müthiş bir kontrol altındadır. Enzimlerin katalitik aktivitesi o kadar düzenlidir ki, reaksiyonlar sonucu ortaya çıkan ürünler, tam olarak hücrenin ihtiyacını karşılayacak kadardır.[26] Enzimlerin bir arada, büyük bir hızla, gerekli işlemleri gerçekleştirebilmeleri için sürekli olarak düzen sağlanmaktadır. Tüm aşamalar, aralıksız olarak mutlaka kontrol edilir. Hücreye yeni ürün gerektiği zaman sentetik reaksiyonlar, moleküllerin yıkılıp yok edilmeleri gerektiğinde de yıkıcı reaksiyonlar gerçekleştirilir. Genellikle hücre ihtiyaç duymadığı sürece enzimler oldukça düşük oranlarda sentezlenirler. Ancak hücrede talep artarsa, yeni enzimlerin sentezi büyük bir hızla başlar.

Enzimler de, kendileri için belirlenmiş olan dengeye uyumludurlar. Örneğin, lipaz enzimi, yağı parçalar ama aynı zamanda gliserin ile yağ asitlerini birleştirme görevi de onundur. Tepkimelerin hangi yönde olacağı çok önemlidir. Çünkü gerçekleştirilen reaksiyonların bir tanesinde enerji harcanırken diğerinde enerji kazanılır. Enerjiye gereksinim gösteren tepkimelerin, enerji meydana getiren tepkimelerle aynı zamanda meydana gelmesi gerekir ya da enerji herhangi bir şekilde önceden depo edilmelidir. Enerjiyi depo eden ATP (Adenozin Trifosfat), bu enerjiyi saklamak için adeta bir batarya görevi görür.[27]

Enzimlerin kontrolü, kendi inhibitörlerinin (enzim engelleyicilerinin) devreye girmesi ile de sağlanır. Her enzimin kendine ait bir enzim inhibitörü vardır. Bu konuya ilerleyen satırlarda detaylı olarak değini-

lecektir. Enzim inhibitörleri, enzimlerin fazla miktarda üretilmelerini engellerken hücre içinde önemli bir denge de sağlarlar. Enzimler kendilerine gereksinim duyuluncaya kadar aktif değildirler. Buna bir örnek pürin ve primidin bazlarının yapımında görülür.

Primidinler, pürinlerin aktive edici molekülleridir. Hücrede DNA ve RNA'nın yapımı için bu maddelerin eşit miktarlarda bulunmaları gerekmektedir. Yeterli sayıda pürin oluştuğu zaman inhibitörler, daha fazla pürin yapımını sağlayan enzimi engelleyerek pürin yapımını durdururlar. Primidin yapımını sağlayan enzimleri aktive ederler. Buna karşılık olarak primidinler de kendi enzimlerini durdururken, pürin enzimlerini aktive ederler. İki maddenin sentezlenmesi arasındaki kar-



**Vücutta tüm reaksiyonların gerçekleşme sırası, sayısı ve zamanı sürekli olarak kontrol altındadır. Bu kontrol vesilesiyle vücutta ortaya çıkan ürünler, tam olarak vücudun ihtiyacı kadardır. Hücre ihtiyaç duymadığı sürece enzimler oldukça düşük oranda sentezlenirler. Ancak hücrede talep artarsa, enzim sentezinin hızı oldukça artar. Vücutta ihtiyaç belirleyen, enzimlerin her birini kontrol edip, her birine görev veren, tüm varlıkların Yaratıcısı olan Allah'tır.**

şılıklı ilişki, her zaman hücre içinde bu iki maddenin eşit miktarda bulunmasını sağlar.[28]

Düzenleyici sistemler, sürekli olarak hücre içinde kontrol sistemini devam ettirir ve ihtiyaç olduğunda hücre içindeki düzenlemeleri yaparlar. Buradan da görüldüğü gibi, enzimlerin sadece reaksiyonları hızlandırıp vücut için gerekli maddeleri elde etmeleri yeterli değildir. Vücudumuz o kadar komplekstir ki, bir dizi reaksiyon kesintisiz olarak gerçekleşirken, aynı anda bunların zamanlamalarına da tam olarak karar verilmesi gerekmektedir. Bu zamanlama ile, elde edilen ürünlerin ne bir miligram fazla ne de eksik olacak şekilde ayarlanması önemlidir. Vücut ihtiyaç duyduğu anda üretim fazla olmalı, ancak ihtiyaç yokken bu üretimi durduracak bir tedbir alınmalıdır. Tabi öncelikle bu ihtiyacın belirlenmesi gerekir. Bu belirleme o kadar mükemmeldir ki, bir enzim, saniyenin binde biri kadar bir süre içinde bile bunu zaten bilmekte ve ayarlamaktadır. Bizler daha ne olduğunu bilip anlayamadan, tüm bunlar bir düzen içinde hatasız olarak devam etmektedir.

İnsan vücudunda mucizevi bir sistem vardır. Her şey planlanmış, kusursuzca düzenlenmiş haldedir. Her şey birbirini denetler, birbirini kodlar görünümdedir. Birinin varlığı diğerinin çalışması için gereklidir ve bu zincirleme sistem bu şekilde devam eder. İnsan vücudu, hücrenin içindeki en küçük organellere kadar her noktada harikalıkların sergilendiği mükemmel bir makinedir. Bunun nedeni, her şeyin Allah'a boyun eğmiş olmasıdır. Bu düzeni oluşturan ögelerin tümü, Allah'ın ilhamıyla hareket eder. O'nun belirlediği bir güzergahta, O'nun belirlediği işleri gerçekleştirir. Bir hücrenin neye ne miktarda ihtiyaç duyduğunu, nasıl bir üretim yapması gerektiğini belirleyen Yüce Allah'tır. Bahsettiğimiz tüm kontrol mekanizmaları yalnızca Allah'ın izni ile işler ve proteinleri kodlayan, enzimleri denetleyen tüm sistemler Rabbimiz'in denetimi altındadır. Şuursuz moleküllerin hücrede her saniye meydana gelen işlemleri izleyip gerçekleştirme gibi bir güçleri olamaz. Bu güç, yalnızca Allah'a aittir.

Şüphesiz, yerde ve gökte Allah'a hiçbir şey gizli kalmaz. Döl yataklarında size dilediği gibi suret veren O'dur. O'ndan başka İlah yoktur; üstün ve güçlü olandır, hüküm ve hikmet sahibidir.
(Al-i İmran Suresi, 5-6)

Her şeyde Allah'ın üstün sanatı hakimdir. İnsan, gözünü çevirdiği her yerde, incelediği her hücrede bununla karşılaşır. Çünkü göklerde ve yerde hakim olan tek gerçek budur. Allah bunu ayetiyle bildirmiştir:

**Göklerin ve yerin gaybı Allah'ındır, bütün işler O'na döndürülür; öyleyse O'na kulluk edin ve O'na tevekkül edin. Senin Rabbin yaptıklarınızdan habersiz değildir. (Hud Suresi, 123)**

## Enzimlerin Olağanüstü Hızları

Eğer enzimler olmasaydı, tek bir kimyasal reaksiyonun gerçekleşmesine ömrünüz yetmeyebilirdi. Yıllar içinde gerçekleşebilecek olan reaksiyonlar, enzimler tarafından öylesine hızlandırılır ki, saatler veya dakikalar değil; milisaniyeler söz konusudur. Öyle ki, enzimler bir reaksiyonu $10^{14}$ kere hızlandırabilirler.[29] Bu sayı, 10 sayısının yanına 14 sıfır getirildiğinde oluşan sayıdır. Böylesine bir sürat olmasaydı 5 saniyelik bir süreç, örneğin bir cümlenin okunması, ancak 1500 yıl sürerdi.[30]

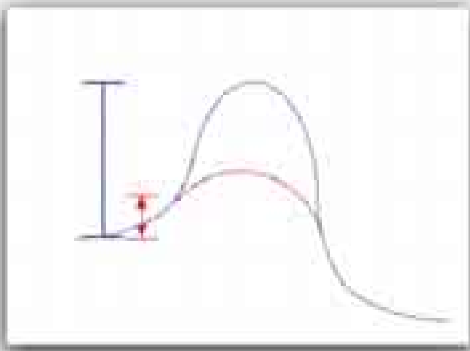
Eğer enzimler olmasaydı, hücrenin saniyeler içinde yaptığı işler binlerce yıldan fazla sürecek, daha açık bir deyişle yaşam mümkün olmayacaktı. Onlar, bir canlı bedeninin hayatta kalabilmesi için gerçekleşmesi gereken sayısız reaksiyonu olağanüstü şekilde hızlandırmakla görevlendirilmişlerdir.

Böyle bir hızı elde edebilmek için enzim ne yapar? Daha önce belirttiğimiz gibi enzimler, reaksiyonun gerçekleşmesi için gereken aktivasyon enerjisini azaltırlar. Peki bu aktivasyon enerjisi tam olarak nedir? Bunu şu şekilde açıklayabiliriz: Karbonun enerji bakımından etkileşeceği en uygun molekül normal şartlarda karbon dioksittir. Bunlar aynı ortamda bulunduklarında birbirlerini etkileyerek tutuşturup yakacak bir etkiye sahiptir. Ancak bir canlı bedeni tüm bunlara sahip olmasına rağmen hiçbir zaman bir anda tutuşup bir kül yığını haline gelmez. Elinizde tuttuğunuz kitap da karbondan oluşmasına ve karbon dioksitle sürekli muhatap olmasına rağmen hiçbir zaman aniden alevler içinde kalmaz. Bunun nedeni canlı organizmalardaki ve kitaptaki

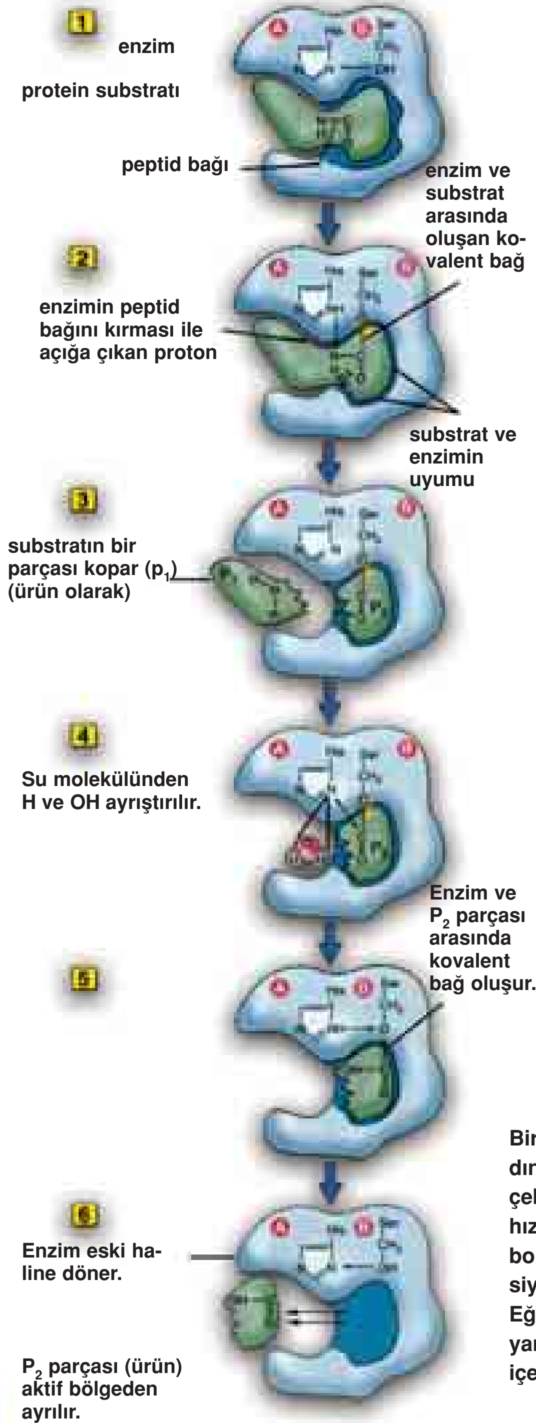


moleküllerin kararlı yapıda olmaları ve dışarıdan yeni bir enerji girişi olmadan söz konusu kararlı yapılarını bozmamaları, yani aniden tutuşup alev almamalarıdır. Dışarıdan gelecek olan yeni enerji, söz konusu kararlı yapıyı bozacak bir "aktivasyon enerjisidir". Burada söz konusu kararlı yapının bozulması yani "kitabın yanması" için gereken aktivasyon enerjisi bir kibrittir. Hücrenin içindeki sulu solüsyon içindeki moleküller için ise bu enerji, etraftaki moleküllerle rastgele çarpışmaları sonucunda açığa çıkan enerjidir.[31] Enzimler, söz konusu çarpışma sırasında ortaya çıkan bu büyük enerjiyi azaltmakla görevlidirler.

Biyokimyacıların enzimlerin hızlarını ölçmek için kullandıkları en önemli teknik, bir enzimin bir saniye içinde reaksiyona soktuğu substratların sayısını hesaplamaktır. Buna enzimin devir sayısı denir. Bu sayı her enzim için değişim gösterir. Pek çok enzimin devir sayısı, onlar ya da yüzlerle ifade edilir. Ancak bazı enzimlerin devir sayıları binlerle ifade edilmektedir. Buna verilebilecek örnek karbonik anhidrazdır. Dokular tarafından üretilen karbon dioksitin neredeyse yarısı, akciğerlere erimiş halde kan dolaşımı ile taşınır. Sıvı ortamdaki karbon dioksit solüsyon oranı, bu işlem için oldukça ağırdır ve bu nedenle karbonik anhidraz bu işlemi katalize ederek 10 milyon kere hızlandırır. Bir saniye içinde 600.000 su molekülünü ve aynı sayıdaki karbon dioksit molekülünü reaksiyona sokar. Yani enzimin her bir reaksiyona girdiği süre



**Yandaki grafik, enzimlerin devreye girmesi sonucunda reaksiyon hızının ne kadar artabileceğini göstermektedir. Söz konusu hız, insan vücudunun yaşamını sürdürebilmesi için büyük bir zorunluluktur. Enzimlerin bu üstün yetenekleri, Allah'ın insanlara rahmetinin bir tecellisidir.**




2 mikrosaniyedir. Bu gerçekten de hayret verici bir süredir. Bunu şu şekilde de açıklayabiliriz. Eğer bir saniyeyi bütün bir seneye yayacak olursanız, bir mikrosaniye ancak bir içecek reklamı kadar olacaktır.[32]

Bir molekülün parçalanması, bir atığın yok edilmesi veya bir besinin ayrıştırılması, Allah'ın dilemesiyle saniyeler içinde hiç durmadan hareket eden enzimlerin başarısıdır. İlerleyen satırlarda göreceğimiz gibi, sindirim sistemindeki yiyeceklerin sindirilmesi de, özel sindirim enzimlerinin çalışmaları ile mümkün olabilmektedir. Sindirim işlemi besinin tipine göre insan

**Bir enzimin reaksiyona girmesinin ardından oldukça kapsamlı işlemler gerçekleşir. Tüm bunların gerçekleşme hızı ise olağanüstüdür. Örneğin karbonik anhidraz enziminin her bir reaksiyona girdiği süre 2 mikrosaniyedir. Eğer bir saniyeyi bütün bir seneye yayarsanız, bir mikrosaniye ancak bir içecek reklamı kadardır.**

bedeninde yaklaşık olarak 3 ila 6 saat sürmektedir. Ancak eğer enzimler olmasaydı, yediğimiz tek bir öğünün sindirilmesi 30 yıldan fazla sürecekti.[33] Bunu şu şekilde de açıklayabiliriz: Sindirimin en önemli elemanlarından pepsin enziminin sadece 30 gramı, 2 ton ağırlığındaki yumurta beyazını sindirebilmektedir.[34] Bu gerçekten büyük bir hızdır. Enzimler olmasa, yediğimiz tek bir yumurtanın sindirilmesi yıllar alacaktı. Yine enzimler olmasaydı, 5 saniyelik bir reaksiyonun süresi 1.585 yıla kadar uzayabilirdi. Örneğin sadece bu sayfayı okumak için 115.000 yıla ihtiyacınız olacaktı.[35]

Evrimci Carl Sagan, enzimlerin bu üstün hızlandırma özellikleri ile ilgili olarak şu açıklamayı yapmıştır:

> Bir canlı hücresi, çok detaylı ve kompleks bir mimari harikasıdır. Mikroskop altında bakıldığında çılgınca bir hareketliliğin görüntüsü ile karşılaşırız. Daha derinlerde ise, moleküllerin olağanüstü hızlarda sentezlendikleri biliniyor. Neredeyse her enzim, her saniye 100'den fazla molekül sentezlemektedir. On dakika içinde bir bakteri hücresinin toplam hacminin çok büyük bir bölümü sentezlenmektedir. Basit bir hücre içindeki bilgi miktarı yaklaşık $10^{12}$ bit olarak tahmin edilmektedir. Bu sayı, yaklaşık yüz milyon sayfalık *Britannica* ansiklopedisine benzer bir büyüklüktür.[36]

Buradan da anlaşılabileceği gibi, yaklaşık yüz milyon sayfalık *Britannica* ansiklopedisinden çok daha fazla bilgiye sahip tek bir hücre, Allah'ın izni ve denetimi ile 10 dakika içinde üretilmektedir. Burada söz konusu üretime vesile kılınanlar ise, Allah'ın kusursuz şekilde yarattığı enzimlerdir.

Her enzimin reaksiyonları hızlandırma oranı farklıdır. Tek bir cümle ile verdiğimiz bu bilgi aslında çok büyük bir mucizedir. Vücutta bazı reaksiyonların daha hızlı gerçekleşmesi gerekir. Bazıları ise temkinlidir. Örneğin bazı reaksiyonlar, katalizörlerin yardımı ile 1 saniye kadar sürüyor olabilir. Katalizörün yani enzimlerin olmaması durumunda bu reaksiyonun gerçekleşme hızı $10^8$ saniye olacaktır. Bu süre, yaklaşık olarak 3 yıldır. Ancak öyle reaksiyonlar vardır ki, enzim var-

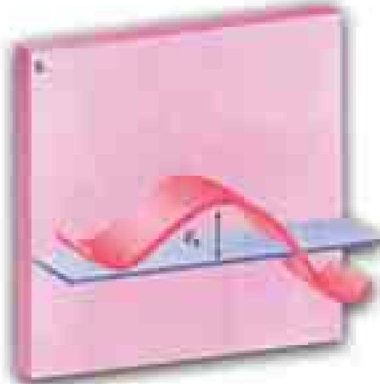
ken dengeye ulaşması 10 dakika kadar sürebilir. Bu, enzimler dünyasında oldukça ağır işleyen bir reaksiyondur ve katalizörün olmaması durumunda bu reaksiyonun dengeye ulaşabilmesi $10^9$ dakika sürecektir. Bu sayı ise, bize 2000 seneyi verecektir.[37]

Hızlı işlemesi gereken reaksiyonlar için gereken hız, enzim dünyasına göre ağır işlemesi gereken reaksiyonlar için büyük bir yıkım olabilir. DNA'yı kopyalayan enzimin daha hızlı hareket etmemesi gerekirken, vücuttaki zehirli maddeleri parçalayan enzimlerin de yavaşlamaması gerekmektedir. Örneğin bazı enzimler tepkimelerinde yan ürün olarak hidrojen peroksit açığa çıkarırlar ve bilindiği gibi hidrojen peroksit yakıcı bir maddedir. İnsan bedenindeki tüm organları eritip yok edebilme gücüne sahiptir. Böylesine tehlikeli bir maddenin hücrenin bir ürünü olarak ortaya çıkması hem şaşırtıcı bir durumdur, hem de oldukça tehlikelidir. Dolayısıyla vücut dokularına zarar vermeden ortadan kaldırılması gerekir. Bunun için bedenin içinde alınmış önemli bir önlem vardır. Hidrojen peroksiti üreten enzimlerin içlerinde peroksi-

**Enzimlerin olmadığı durumlarda reaktif enerji seviyesi**



**Enzimlerin devreye girmesiyle oluşan reaktif enerji seviyesi**



**Enzimler, reaksiyonları olağanüstü derecelerde hızlandırırlar. Eğer enzimler olmasaydı, 5 saniyelik bir reaksiyonun süresi 1.585 yıla kadar uzayabilirdi. Örneğin sadece bu sayfayı okumak için 115.000 yıla ihtiyacımız olacaktı.**

zom adı verilen özel organeller bulunmaktadır. Bu organellerin içinde büyük miktarda katalaz enzimi bulunur. Katalaz enziminin görevi ise, hidrojen peroksit vücut dokularına dağılmadan önce onu parçalamaktır.[38] Bu enzim, bir dakikada 5.000.000 hidrojen peroksit molekülünü parçalayarak su ve oksijene dönüştürebilir. Ve bunun için gerekli olan aktivasyon enerjisi molekül başına 18.000 kaloridir. Eğer katalaz enzimi bu işi üstlenmeseydi ve demir atomunun yalnız başına bu görevi gerçekleştirmesi gerekseydi, tek bir hidrojen peroksit molekülü yaklaşık 300 yılda parçalanabilirdi.[39] 5 milyon hidrojen peroksit molekülünün parçalanması için ise 5.000.000 x 18.000 = 90.000.000.000 kalorilik bir aktivasyon enerjisine ihtiyaç duyulacaktı. Yeryüzündeki tüm canlıların tükettikleri besin ve ürettikleri enerji bile bu miktarı karşılamaya yetmeyecekti.[40]

Duane T. Gish katalaz enziminin önemini ve tesadüfen ortaya çıkmasının imkansızlığını şu sözlerle açıklamıştır:

> Yaşamın olmadığı bir ortamda hiçbir seleksiyon olamaz. Örneğin, canlı hücreler için oldukça zehirli olan hidrojen peroksit, hücresel aktivitelerin metabolik bir ürünüdür. Bu nedenle, hidrojen peroksitin yıkımını katalize eden oldukça önemli bir enzime sahibiz. Bu enzim, yani katalaz, bir dakika içinde birkaç milyarı bulan bir devir sayısına sahiptir. Hidrojen peroksitin yüksek derecede zehir ihtiva etmesi nedeniyle, bu zehirin ayrıştırılması için hücrelerimizin oldukça etkili bir enzime ihtiyaçları vardır. Bu enzim olmadan hayatta kalabilmemiz kesinlikle mümkün değildir.[41]

Enzimler, reaksiyonları çok fazla hızlandırabildikleri için bizim için önemlidirler. Peki ama ya enzimler bu derece hızlı olmasaydı ne olurdu? Olmamaları durumunda 10.000 yılda gerçekleşebilecek olan bir reaksiyonu, örneğin 100 senede gerçekleşecek hale getirselerdi, bu bizim için yeterli olur muydu? Bunu 100 değil 10 yılda gerçekleştirmiş olsalar, yine bir faydaları dokunur muydu? Yılları, ayları saatleri bir kenara bırakalım, tek bir reaksiyon sadece 10 dakika sürseydi yaşamımıza devam edebilir miydik? Değil 10 dakika, kendi kataliz sürelerinde

meydana gelebilecek milisaniyelik bir aksama bile, söz konusu fonksiyonu devre dışı bırakmaya yetecektir. Örneğin katalaz enziminin DNA polimeraz enzimi hızında hareket etmesi, açığa çıkan tüm hidrojen peroksit moleküllerinin hücrelere yayılmasına ve dolayısıyla hücrelerin ölümüne sebep olacaktır.

Enzimlerin olmaları ve olmamaları durumunda meydana gelen olağanüstü süre farkı, bu muhteşem proteinlerin ne kadar büyük bir iş yaptıklarını açıkça göstermektedir. Bu olayda tesadüf kavramına geçit vermeyen bir olağanüstülük vardır. Hatta böylesine kompleks bir sistemi, bilinç sahibi olarak bir insanın tasarlayıp gerçekleştirmesi dahi mümkün değildir.

Burada düşünülmesi gereken çok önemli bir detay daha vardır: Her bir enzim, farklı hızlandırma gücüne nasıl sahip olur? Enzimler her reaksiyonun farklı hızda gerçekleşmesi gerektiğini nereden bilirler? Enzimlerin kendi kendilerine, bir reaksiyonun ne işe yaradığını bilerek onu ne kadar hızlandırmaları gerektiğini hesaplamaları, buna göre bir oran belirlemeleri ve bunu diğer enzimlere haber verebilmeleri mümkün değildir. Tüm bu özellikleri tesadüfen kazanabilmeleri de imkansızdır. Tesadüfler, bilinçsiz, rastgele etkilerle meydana gelen olaylardır ve hücre gibi kompleks bir organelin içinde tesadüfi bir etki, tüm organelin işleyişinin durmasına ve hücrenin ölümüne sebep olacaktır. Dolayısıyla, hücre içindeki sistemler, tıpkı söz konusu enzim sisteminin işleyişi gibi kontrollüdür ve bu kontrol hücreye veya onun içindeki organellere ait değildir.

Şuursuz atomların oluşturduğu mikroskobik bir sistemde gerçekleşen şuurlu işlemlerin tek bir açıklaması vardır. Bunların tümü, eğer gerçek anlamda ne yapmaları gerektiğini biliyorlarsa, yaptıkları işlerde hiç hata yapmıyorlarsa, bu mükemmelliği nesiller boyunca her insanda sürekli olarak devam ettiriyorlarsa, bu durumda kendilerinde tecelli eden aklı ve kusursuzluğu sergiliyorlar demektir. Bu aklın ve kusursuzluğun onları yaratan Allah'a ait olduğu açıktır. Allah, enzimlerin in-



san bedeninde mükemmel şekilde görevlerini sürdürmelerini, her birinin farklı hızlarda çeşitli moleküllerle çalışmalarını ve bir insanı yaşatabilmek için kesintisiz hareket etmelerini dilediği için, bu moleküller şuur gerektiren işlemleri başarıyla gerçekleştirebilmektedirler. Enzimler, yeryüzündeki tüm varlıkları, insanı, onun yaşadığı evreni, kısacası var olan her şeyi tek bir emriyle yaratan Allah'ın birer nimetidirler. Allah, yaratma sanatını yeryüzündeki mükemmelliklerle ve ayetleriyle insanlara tanıtır. Rabbimiz'in ayetlerinden biri şöyledir:

**Allah O'dur ki, gökleri dayanak olmaksızın yükseltti; onları görmektesiniz. Sonra arşa istiva etti ve Güneş ile Ay'a boyun eğdirdi, her biri adı konulmuş bir süreye kadar akıp gitmektedirler. Her işi evirip düzenler, ayetleri birer birer açıklar. Umulur ki, Rabbinize kavuşacağınıza kesin bilgiyle inanırsınız. (Ra'd Suresi, 2)**

## Enzimlerin Hızları ile ilgili Önemli bir Buluş

Enzimlerin hızları ile ilgili olarak yapılan en çarpıcı araştırmalardan biri North California Üniversitesi'nden biyokimya, biyofizik ve kimya profesörü olan aynı zamanda Ulusal Bilimler Akademisi üyesi olan Dr. Richard Wolfenden tarafından yapılmıştır. Wolfenden'in 1998'de yaptığı açıklama, enzimlerin olağanüstü hızını daha yakından anlayabilmek bakımından önemlidir. Wolfenden, daha önceki araştırmalarında, DNA ve RNA'nın yapı taşlarını oluşturan en temel yapıların biyolojik reaksiyonlarının suda, enzimlerin olmadığı dolayısıyla katalize edilmeyen bir ortamda 78 milyon yıl süreceğini hesaplamıştı. Ancak sonraki keşfi çok daha şaşırtıcıdır. Bunu şu şekilde açıklar:

> Şu anda ise bundan 10.000 kat daha ağır olanını bulduk. (Bu yeni reaksiyonun gerçekleşmesi için) gereken yarı zaman –reaksiyona girecek olan maddenin sadece yarısının harcanmasına yetecek kadar zaman– 1 trilyon yıldır. Bu sayı, evrenin yaşından 100 kez daha fazladır. Enzimler ise bu reaksiyonu 10 milisaniyede gerçekleştirebilmektedirler.[42]

Wolfenden, İngiltere'deki Sheffield Üniversitesi'nden Chetan Lad

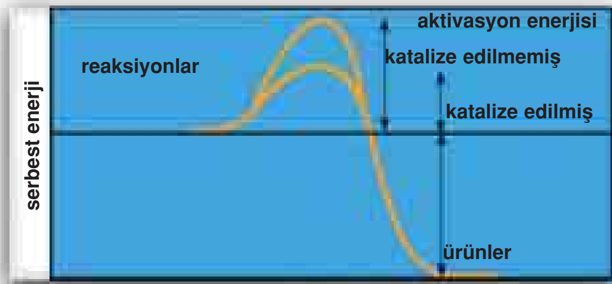
ve Nicholas H. Williams ile birlikte bu yeni keşfini 29 Nisan 1998'de Ulusal Bilimler Akademisi'nin internet sayfasında yayınladı.

Wolfenden'in dikkat çektiği enzim, fosfataz enzimi idi. Fosfataz enziminin katalitik gücü, fosfat monoesterleri adı verilen belirli bir grup kimyasal maddenin suda reaksiyon hızını olağanüstü düzeyde artırıyordu. Bu monoesterler üzerinde çalışan fosfataz enzimleri, hücreler arasındaki bağlantıları ve hücre sinyalleşme yollarını düzenlemekteydi. Wolfenden, esterlerin önemini şu şekilde açıklamaktadır:

> Vücudun her türlü işlevi için hücrelerimizin içinde dolaşıp duran esterlere sahibiz. Her türlü hücre sinyalleşme işlemini, bir fosfataz enziminin fosfat monoesterlerini parçalaması işlemi takip eder. Diğer fosfatazlar da nişastadan karbonhidratları toplar ve hormonlarla sinyal iletiminde bir rol oynarlar.[43]

Wolfenden, karşılaştığı bu büyük buluş karşısındaki şaşkınlığını şu şekilde ifade etmiştir:

> Bu raporda belirttiğimiz enzimler gerçek anlamda büyüleyicidir, çünkü katalizör olarak bilinen diğer tüm enzimlerin gücünü aşmışlardır. Şu anda sadece, kimyasal katalizörlerin reaksiyonları nasıl hızlandırdığını an-




**Reaksiyonlarını 10 saniyede gerçekleştiren fosfataz enzimlerinin olmaması durumunda, reaksiyona girecek olan maddenin sadece yarısının harcanmasına yetecek kadar zaman, 1 trilyon yıldır. Bu sayı, evrenin yaşından 100 kat daha fazladır.**

lamaya başladık. Ancak henüz kimse, onların katalitik güçlerini üretmenin yanına bile yaklaşamamıştır.

Enzimlerin olmaması durumunda sürecek 1 trilyon yıllık reaksiyon, bir evrimci olan Wolfenden'in buradaki olağanüstülüğü kabul etmesine sebep olmuştur. Elde edilen bu büyük sayı Wolfenden'in de açıkça belirttiği gibi hiç kimsenin kavrayamayacağı bir süredir:

Bu sayı, 'yavaşlık' anlamında evrende bildiğimiz tüm değerleri bir kenara attı. (Enzim reaksiyonu) katalize edilmemiş halinden 1021 kez daha hızlıdır. Bu konuda bildiğimiz en büyük değer $10^{18}$ idi. Hiç kimsenin kavrayamayacağı değerlere artık yaklaşmış olduk.[44]

Eğer birkaç amino asitin bir araya gelmesiyle oluşan bir protein, 1 trilyon yıl sürecek olan bir reaksiyonu saniyeler içine sığdırabiliyorsa, bunda gerçek anlamda bir olağanüstülük vardır. Tek bir proteinin gerçekleştirebildiği bir işlemi, eğer insanların tümü bir araya gelip başaramıyorlarsa, bunun nasıl gerçekleştiğini bile tam anlamıyla çözemiyorlarsa, bunda insanın açıkça kabul etmesi gereken bir gerçek vardır. Bunu, Allah'tan başka yaratabilecek hiçbir güç yoktur. Allah bir ayetinde, her şeyi düzen içinde yaratmış olduğunu bildirmektedir:

**Göklerin ve yerin mülkü O'nundur; çocuk edinmemiştir. O'na mülkünde ortak yoktur, her şeyi yaratmış, ona bir düzen vermiş, belli bir ölçüyle takdir etmiştir. (Furkan Suresi, 2)**

Başka bir ayette Allah, tüm varlıkların Kendi denetiminde olduğunu şu şekilde bildirir:

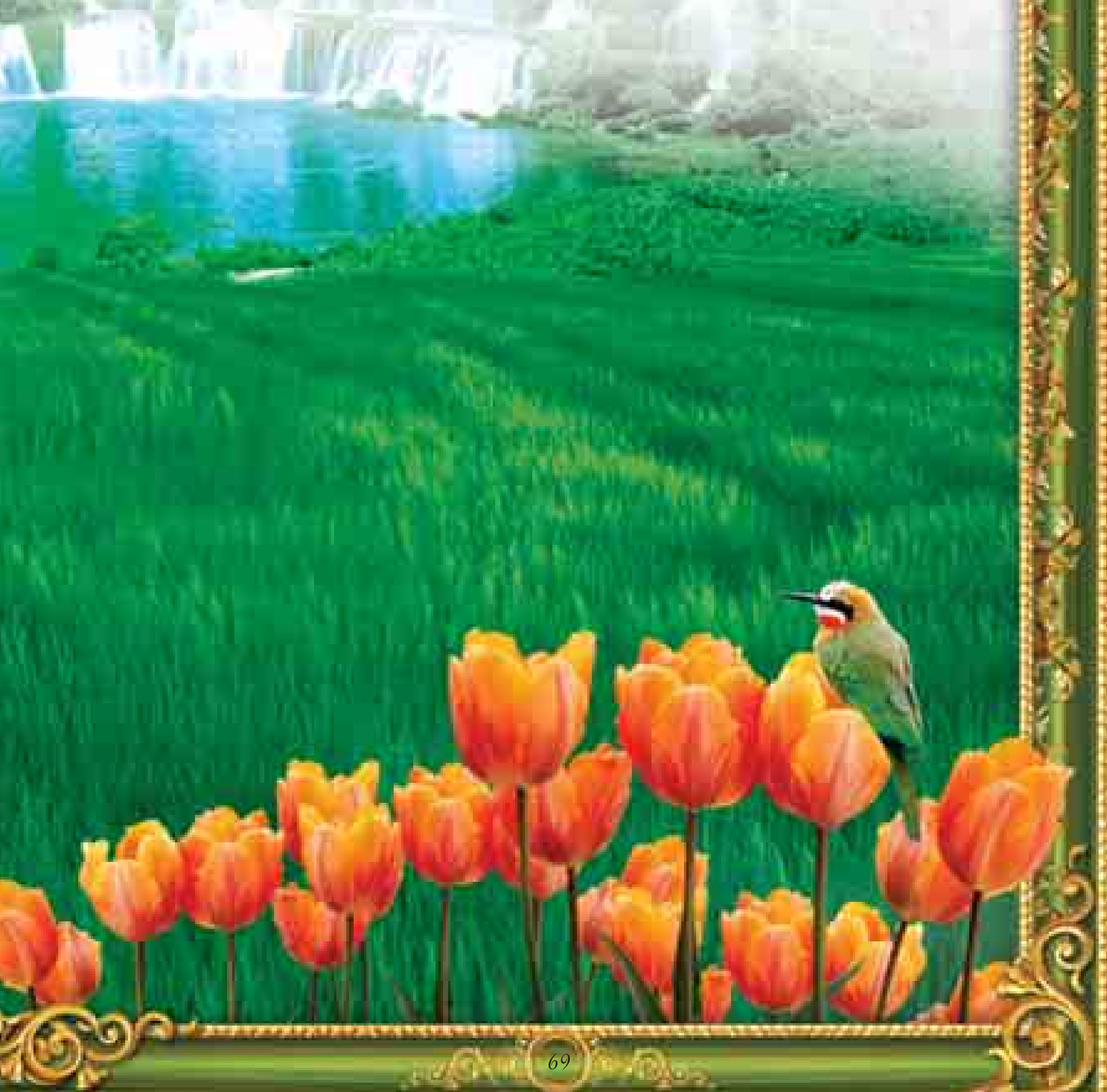
**Ben gerçekten, benim de Rabbim, sizin de Rabbiniz olan Allah'a tevekkül ettim. O'nun, alnından yakalayıp-denetlemediği hiçbir canlı yoktur. Muhakkak benim Rabbim, dosdoğru bir yol üzerinedir (dosdoğru yolda olanı korumaktadır.) (Hud Suresi, 56)**

Elbette Allah, tüm varlıkları yaratan, onlara en güzel biçimi veren ve onları sürekli olarak Kendi kontrolünde tutandır. Bu gerçeği görmezden gelenlerin, aksi yönde getirebilecekleri başka herhangi bir açıklama yoktur. Tüm bunların tesadüfen olduğunu iddia etmek, bun-

De ki: "Göklerde ve yerde ne var? Bir bakıverin." İman etmeyen bir topluluğa apaçık ayetler ve uyarmalar bir şey sağlamaz. (Yunus Suresi, 101)



ları sözde evrimin bir mucizesi gibi göstermeye çalışmak, bu önemli gerçeği değiştirmeyecektir. Bu iddialarda bulunanlar da, karşı karşıya oldukları olağanüstülüğün açıkça farkındadırlar. Tesadüfler, bir canlıyı ortaya çıkaramazlar. Bir canlının tek bir hücresini, o hücrede görev yapan tek bir enzimi, o enzimin gerçekleştirdiği reaksiyonlar zincirini meydana getiremezler. Bunların tümünü Allah yaratır ve her birinin yaptığı iş, Allah'ın büyüklüğünü ve yarattıklarındaki mükemmellikleri gösterir.

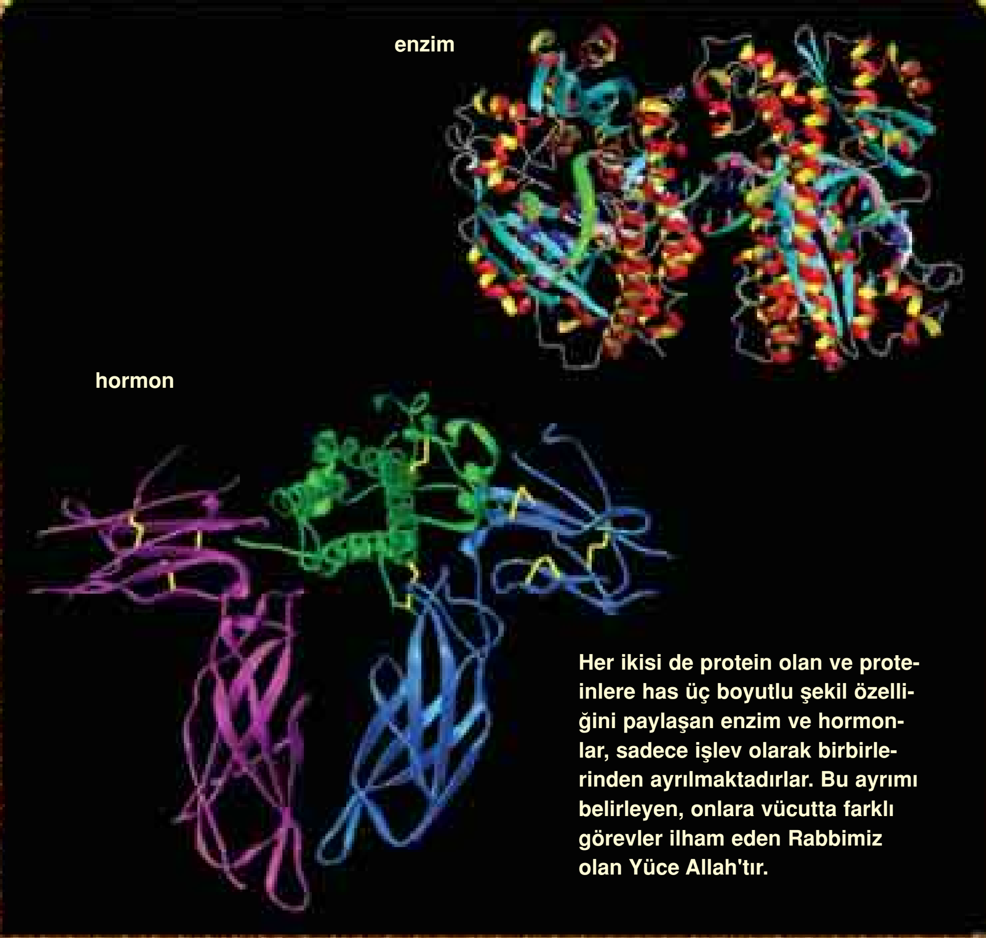


## Benzer Yapılarına Rağmen Enzimler Hormonlardan Farklıdır

Enzimler de hormonlar da proteindirler ve her ikisi de DNA tarafından kodlanırlar. Her ikisi de kendi hedeflerine bir anahtar kilit uyumu ile uyarlar, bir başka deyişle şekilleri, işlevleri açısından oldukça önemlidir. Ancak hormonlar, bilgi molekülleridir. Vücudun bazı bölgelerinde üretilip kana verilen ve kan yoluyla vücudun başka bölgelerine iletilen proteinlerdir. Bir başka deyişle, kan dolaşımı içinde bedenin uzak bölgelerine bir şeyler yapmaları için sinyaller gönderirler. Örneğin büyüme hormonu, hücre bölünmesi ve kemik gelişimi için gerekli sinyali gönderir. Bunlar sadece uygun reseptörleri olan veya yüzeylerinde depolama istasyonları bulunan hücrelerde çalışırlar. Enzimler ise katalizördürler. Kimyasal reaksiyonların hızlanmasını ve metabolizmanın kullanacağı oranda gerçekleşmelerini sağlarlar.[45]

Hormonlar enzimlere çok benzerler, ancak hormonlar enzimler gibi sürekli olarak kimyasal reaksiyonlara girip çıkmazlar. Ayrıca hormonların kan yoluyla ulaştıkları organlar üzerinde yaptıkları etkiler uzun sürelidir. Örneğin şu anda kitabınızı okurken susamış olabilirsiniz. Eğer susamış veya acıkmışsanız, duyduğunuz bu hisler tamamen hormonal kaynaklıdır. Acıktığınız zaman vücudun belirli bölgelerinden salgılanan hormonlar beyine ulaşarak, beyinde bir açlık hissi oluşturmaya başlarlar. Bu da sizde yemek yeme isteği oluşturur. (Detaylı bilgi için bkz. *Hormon Mucizesi*, Harun Yahya, Araştırma Yayıncılık)

Aralarında yapı ve çalışma şartları açısından neredeyse hiçbir fark olmayan bu iki proteini birbirinden ayıran nedir? Aynı özelliklere, benzer geometrik şekillere sahip olmalarına rağmen, vücut içinde üretilen bir protein bir anda enzim veya hormon olarak hareket etmeye başlamaktadır. Vücutta, bir tanesine katalizör olması, bir tanesine de mesajları ulaştırması gerektiğini bildirebilecek hiçbir şuurlu yapı yoktur. Vücuttaki diğer tüm yapılar da, yine proteinler ve yağlardan farklı değil-




Her ikisi de protein olan ve proteinlere has üç boyutlu şekil özelliğini paylaşan enzim ve hormonlar, sadece işlev olarak birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Bu ayrımı belirleyen, onlara vücutta farklı görevler ilham eden Rabbimiz olan Yüce Allah'tır.

dirler. Birbirlerinden akıllı olmaları, bir plan ve iş bölümü yapabilmeleri, bedendeki noksanlıkları tespit edip buna göre üretim yapmaları mümkün değildir. Üretilen tüm proteinlere ne yapmaları, nasıl davranmaları gerektiğini, hangi yolla birbirleriyle iletişim kuracaklarını bildiren, onları yaratan Yüce Allah'tır. O, yarattığı bedeni, onun içinde olup bitenleri, onu çalıştıran sebepleri en iyi bilendir. Bedenin ihtiyaçları, bunların nasıl ve nerede üretilmesi gerektiğini belirleyendir. Her birine kendi görevlerini ilham eder ve nasıl davranacaklarını bildirir. Ve vücuttaki her yapı, buna göre davranır. Enzimler de, hormonlar da bu yönlendirmeyle hareket ettikleri için birbirlerinden farklıdır.

Allah dilediği her şeyi yoktan var eder. Rabbimiz bir ayetinde bu gerçeği şöyle bildirmiştir:

**O, gökleri ve yeri hak olarak yaratandır. O'nun "Ol" dediği gün (her şey) oluverir, O'nun sözü haktır. Sur'a üfürüldüğü gün, mülk O'nundur. O, gaybı ve müşahede edilebileni bilendir. O, hüküm ve hikmet sahibi olandır, haberdar olandır. (En'am Suresi, 73)**

## Enzimler Vücutta Her An Görev Başındadır

Bir insan bedeninde 2000 çeşit enzimin görev yaptığı bilinmektedir.[46] Bu enzimler sayesinde yaşamımızı sürdürürüz; nefes almamız, sesleri duymamız, dışarıdaki manzarayı görmemiz, yemek yememiz kısacası vücudumuzdaki sistemlerin çalışması enzimlerin vesile olmasıyla gerçekleşir. Tek bir enzimi devreden çıkardığımızda, onun vücudumuzda yerine getirdiği görevler de devre dışı kalır. Hiçbir şey, bu gözle görülmeyen proteinin yerine geçip onun görevini üstlenebilecek yeteneğe sahip değildir.

Peki hayatımızın her anında, gerek vücudumuzdaki fonksiyonların gerçekleşmesinde gerekse çevremizdeki canlıların hayatlarını sürdürmelerinde varlığı zaruri olan enzimler tam olarak ne yaparlar?

Bir muzu ele alalım. Yeşil bir muzu birkaç gün pencere eşiğine bırakırsanız, sarıya dönüşecek ve tatlanacaktır. Olgunlaşma dediğimiz bu olay enzimler sayesinde gerçekleşir.

Bir köpek kemiğini gömer. İki hafta sonra onu çıkardığında önceden oldukça sert olan kemik yumuşamış, yiyebileceği hale gelmiştir. Bu da enzimler sayesinde gerçekleşmiştir.

Fidedeki domatesler henüz yeşil renkteyken onları Güneş'in altına koyarsanız, kısa bir süre sonra kızarırlar. Bu da Güneş ısısı ile hareketlenen enzimler sayesinde gerçekleşir.



Enzimler olmadan tohumlar filizlenmez, meyveler olgunlaşmaz, yapraklar renklerini değiştirmezler ve biz meydana gelemeyiz.[47] Kısacası enzimler, Yüce Allah'ın dilemesiyle canlı olan her şeyin yaşama sebeplerinden biridir.

Enzimler, bedenimizdeki sistemlerin tümünde gerçekleşen kimyasal işlemlerden sorumludurlar. Bunun yanı sıra bağışıklık sistemimizin en önemli elemanlarıdırlar. Görmek, duymak, işitmek, nefes almak ve hareket etmek için olduğu kadar yemek yemek ve besinleri öğütmek için de enzimlere bağımlıyız. Kanın pıhtılaşma sisteminde, kalp-damar sisteminin işleyişinde, karaciğerin, böbreklerin çalışmasında, toksik maddelerin vücuttan atılmasında, beynin beslenmesinde, hormonların vücuda dağıtılmasında, düşünebilmemizde, hatta rüya görebilmemizde bile enzimler başrollerdedir.

Enzimler, yediğimiz yemekleri küçük moleküllere dönüştürür ve bunların hücrelerimizin

İşte Rabbiniz olan Allah budur. O'ndan başka İlah yoktur. Her şeyin Yaratıcısı'dır, öyleyse O'na kulluk edin. O, her şeyin üstünde bir vekildir. (En'am Suresi, 102)



içine geçmesini sağlarlar. Hücre zarından geçerek hücrelere aktarılan bu maddeler, kan dolaşımına ve sindirim sistemine ulaşarak bütün vücuda yayılırlar. Enzimler sayesinde bu hazır parçalar yeni kaslara, kemiklere, sinirlere, salgı bezlerine dönüştürülürler. Kullanılmayan malzemeler ise enzimlerin karaciğer ile ortak çalışmaları sonucunda gelecekte kullanılmak üzere saklanırlar.

Bedende besinlerin taşınması, tümüyle enzimlere bağlıdır. Eğer enzimler bu görevlerini tam olarak yerine getirmezlerse, hafıza kaybı olur, sağlıklı düşünmek mümkün olmaz ve yorgunluk baş gösterir. Çünkü beyin de yeterli besini alamamış olacaktır.[48] Ancak vücutta böyle bir sorun yaşanmaz. Çünkü normal şartlarda enzimler, kendi görevlerini asla aksatmaz, bedene giren bir besinin değerlendirilmesini hiçbir zaman atlamazlar. Her besinin, vücut için büyük bir öneme sahip olduğunun bilincindedirler. Her parçayı değerlendirir, hiçbir şeyi israf etmezler.

Enzimlerin aralarındaki iş bölümü göz kamaştırıcıdır. Bir enzim, fosforu kemiklerin inşası için kullanır. Diğeri kanın pıhtılaşmasını sağlarken, bir diğeri demiri kırmızı kan hücrelerine bağlar. Bazı enzimler oksidasyonu gerçekleştirir, yani diğer maddeleri oksijen ile birleştirirler. Bu sırada bazıları da karbon dioksiti akciğerlerden ayrıştırırlar. Proteinleri, şekeri ve karbonhidratı yağlara dönüştürmek yine enzimlerin görevidir.[49] Sperm hücresi, dişi yumurta hücresini delebilmek için özel enzimlere sahiptir. Bağışıklık sistemindeki enzimler ise, kan ve dokulardaki atık maddeler ve zehirlerle sürekli olarak mücadele halindedir.[50]

Enzimler şekerin, karbon dioksit ve suya ayrıştırılması gibi kimyasal işlemleri, saniyeler içinde, yüzlerce hatta binlerce kere, tüm bir ömür boyunca hiç durmadan gerçekleştirebilirler.

Enzimler hücre içinde parçalayıcılar, sentezleyiciler ve düzenleyiciler olarak sürekli faaliyet halindedirler. Hücre içinde saniyede ortalama 40 ayrı reaksiyon, enzimler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Re-



aksiyonları hızlandırıp görevlerini yerine getirdikten sonra hiçbir değişikliğe uğramadan ortamı terk eden enzimler, başka reaksiyonlara da katılmaya devam eder ve bu şekilde sürekli olarak kullanılırlar. Bu, beden için önemli bir tasarruftur. Enzimlerin sürekli üretilmeleri gerekli değildir. Onlar, bedende bir depo şeklinde varlıklarını korur ve görevlerine devam ederler.

Enzimler, yaraları iyileştirir ve enfeksiyonları tedavi ederler.[51] Bağışıklık sisteminin mikroplarla savaşması sonucu meydana gelen enkazı da ortadan kaldırırlar. Öldürülen mikroplar, antikor-mikrop bileşimleri ve zehirler, vücutta gerçekleşen savaş sonrasında enzimlerin özenli çalışmaları sonucunda yok edilirler. Bu atıklar eğer vücuttan atılmazlarsa, damarların tıkanmasına neden olmaktadırlar.

Enzimler, tedbir almaları gereken durumların da farkındadırlar. Olağanüstü durumlarda nasıl hareket etmeleri gerektiğini bilirler. Örneğin bazı hayvanlar uzun kış uykuları sırasında enerji üretmek için besin kullanamadıklarından, vücutlarındaki enzimler "temkinli davranırlar". Vücuttaki yağları yakmaya başlar ve bunları enerji verecek olan karbonhidratlara dönüştürürler.[52] Bunu diğer zamanlarda yapmazlar.



Bu özellikleri, besini tüketemedikleri zaman kullanacakları bir ayrıcalıktır ve bunu ne zaman yapmaları gerektiğini Allah onlara ilham etmektedir. İnsan bedeninde bulunan enzimler de gerekli zamanlarda gereken önlemleri alacak şekilde yaratılmışlardır. Örneğin insanın uzun süreli aç kalması durumunda da vücuttaki yağları yakarak bunları karbonhidratlara dönüştürürler. Bu işlem, enzimlerin bedeninizi kurtarmak için aldıkları bir önlemdir ve siz bunun farkında bile olmazsınız. Enzimlerin bedeninizi canlı ve zinde tutabilmek için nasıl bir yönteme başvurduklarını bilmezsiniz. Sizi yaşatmak için, farkında olmadığınız sayısız görevi, hiç durmaksızın yerine getiren bu mucizevi varlıklar, insan aklını, tecrübesini, tedbir alma yeteneğini ve gücünü fazlasıyla aşan yeteneklere sahiplerdir. Çünkü bunları insan yaşamı için vesile kılan, onları tüm bu yeteneklerle donatan Yüce Allah'tır. Allah insanları, şahit oldukları bu gerçekler üzerinde düşünmeye çağırır. Allah'ın yarattığı nimetleri unutmamak, gördüğü bu mucizevi olaylar karşısında derin derin düşünmek insanın en önemli sorumluluklarındandır, Allah bir ayetinde insanlara şöyle buyurmaktadır:

**Dikkatli olun; göklerde ve yerde olanların hepsi Allah'ındır. O, üzerinde bulunduğunuz şeyi elbette bilir. Ve O'na döndürülecekleri gün, yaptıklarını kendilerine haber verecektir. Allah, her şeyi bilendir. (Nur Suresi, 64)**

## Enzimlerin Çalışma Şartları

Vücutta her kimyasal reaksiyon için belli enzimler görevlendirilmiştir. Enzimler, birbirlerinin görevlerini yapmazlar. Her görev için belirlenmiş olan özel enzimin, olay yerinde mutlaka hazır bulunması gerekmektedir. Eğer enzimler tükenir ve yenilenmezlerse, bunların yerini alabilecek yeni bir enzim yoktur. Daha önce de değindiğimiz gibi, domino taşlarının sıralı dizilimini andırır şekilde reaksiyonlar da birbirleriyle bağlantılıdırlar. Eğer herhangi bir enzimin eksikliği nedeniyle reaksiyonlardan biri gerçekleşmezse, seri haldeki kimyasal reaksiyon

zinciri tamamen durur. Örneğin DNA kopyalanması işleminde yeni oluşan zincirin denetimini yapan tek bir enzimin yokluğu durumunda, hatalı kopyalanma meydana gelecek, sonra görev alan enzimler görevlerini yerine getiremeyecek ve organizmada işlevsiz veya hatalı bir DNA üretilmiş olacaktır.

Enzimler aynı zamanda belirli bir ısı ve pH değeri içinde işlevlerini yerine getirebilirler. Enzimlerin genel anlamda canlı kalabildikleri ısı aralığı 30-70$^oC$ derecedir ve buna "optimum sıcaklık" denir.[53] Bu oldukça özel bir ısı aralığıdır, çünkü insan vücudunun ortalama sıcaklığı 36.5$^oC$'dir ve bu sıcaklık, insan bedenine ait enzimlerin çalışması için en uygun orandır. Hatta vücutta öyle enzimler vardır ki, çalıştıkları hassas şartlardan dolayı hayatta kalabildikleri ısı aralığı çok daha sınırlıdır. Dolayısıyla, insan bedenindeki en küçük bir ısı değişimi bile enzimlerin çalışmasını etkiler. Beden soğuktan donduğunda veya kişinin ateşi çıktığında, enzimlerin hızları yavaşlar, yaptıkları işlem sayısı azalır. Bazı enzimler ise ölürler. (Bkz. *Savunma Sistemi Mucizesi*, Harun Yahya)

Sıcaklık 10$^0C$ kadar yükseldiğinde tepkime hızı iki misli artar. Bir başka deyişle tepkimenin hızının artması sıcaklık ile doğru orantılıdır. Fakat bu derece büyük bir artış sonrasında, reaksiyonun hızı aniden düşmeye başlar ve tamamen durur. Her ne kadar reaksiyon hızları ilk başta ani bir artış gösterse de, enzimlerin çalışma şartları bakımından bu sıcaklığın elverişli olmadığı açıktır. Optimum sıcaklığın biraz üzerinde enzimler etkisiz olmalarına rağmen, sıcaklık düşünce tekrar etkili hale geçebilirler. Fakat bu yüksek sıcaklık devam ederse veya biraz daha yükselirse, enzimler tümüyle etkilerini yitirirler. Çünkü, enzimler üçüncül yapıya sahiplerdir ve yüksek sıcaklıkta sahip oldukları bu helozonik üç boyutlu yapıyı kaybederler. Enzimlerin bu yapısı parçalanır ve eski düzenini yitirir. Sonunda işlev göremez hale gelirler.

Düşük sıcaklıkta da enzimler işlevsiz kalırlar. Fakat düşük sıcaklık enzimlerin yapısını bozmaz. Sıcaklık eski haline döndüğünde etkinlik yine başlar. Bu yöntemden dondurulmuş gıdalar sektöründe olduk-

ça faydalanılmaktadır.[54] Gıdalar, dondurularak uzun süre saklanmakta, çözüldüklerinde tekrar aktif hale geçen enzimleri sayesinde yeniden eski besin değerlerinin büyük bir kısmına kavuşmaktadırlar.

Sıcaklık dışında enzimler için vücudun pH değeri de oldukça önemlidir. pH'ın açılımı "potansiyel hidrojen"dir. O bölgede veya solüsyonda bulunan hidrojen iyonlarının konsantrasyon derecesini gösterir. Konsantrasyon derecesi 1'den 14'e kadar değerlendirilir. 7, suyun varlığını gösterir ve nötr bir ortamı tarif eder. 7'den sonraki sayılar sıvının bazik olduğunu, 7'den öncekiler de asidik olduğunu belirtirler. Bu ayrım, sıvı ortam içerisinde gerçekleşen reaksiyonların oluşabilmesi için büyük öneme sahiptir. Çünkü bazı moleküller suda erirken, bazılarına su etki etmez. Bu moleküllerin ancak ve ancak asitte erimeleri gerekmektedir.

Enzimler genellikle belli bir pH aralığında etkinlik gösterirler. Buna "optimum pH" denir. Tüm enzimlerin çalışabilmeleri için ortalama bir pH değerine gereksinim duymaları ile beraber, bazı enzimler yine bu sınırlar



içinde kendi çalışma şartlarına uygun özel bir pH değerinde çalışırlar. Örneğin, proteini parçalayan pepsin, ancak midenin pH'ının 2 olduğu asidik ortamda maksimum çalışabilir. Ancak pankreastan salgılanan ve protein sindiriminde rol alan tripsin, pH'ı 8,5 olan ortamlarda maksimum çalışabilmektedir. Kuvvetli asidik veya bazik ortam, enzimlerin yapılarının bozulmasına neden olmaktadır.[55]

Enzimlerin çalışma alanları, canlı bedenidir. Çok hassas çalışma şartlarına sahip olmalarına rağmen, canlı bedeni bu moleküllerin hareket edip çalışabilmeleri için en uygun özelliklere sahiptir. Bir canlı bedeninde, 2.000 çeşit enzimin birden, bulundukları şartlara uygun bir şekilde çalışabilmesi, o bedenin de, enzimlerin de özel olarak yaratılmış olduğunu göstermektedir. İnsan bedenini yaratan, bedendeki her yapı için farklı şartlar belirleyen ve enzimleri de tüm bunlara uygun olarak yaratan Allah'tır. Allah, bir insanın yaşaması için gereken tüm şartları sonsuz bir ilimle yaratmıştır. Öyle ki, bunların tesadüfen oluşmaları, tesadüfen birbirlerine uyum göstermeleri imkansızdır.

Bu üstün sanat, ayetlerde şu şekilde haber verilmiştir:

**O, biri diğeriyle 'tam bir uyum' (mutabakat) içinde yedi gök yaratmış olandır. Rahman (olan Allah)ın yaratmasında hiçbir 'çelişki ve uygunsuzluk' (tefavüt) göremezsin. İşte gözü(nü) çevirip-gezdir; herhangi bir çatlaklık (bozukluk ve çarpıklık) görüyor musun? Sonra gözünü iki kere daha çevirip-gezdir; o göz (uyumsuzluk bulmaktan) umudunu kesmiş bir halde bitkin olarak sana dönecektir. (Mülk Suresi, 3-4)**

# Enzim Çeşitleri

Bedeninizin her yanında enzimler vardır. Ancak her enzim kendisi için belirlenmiş görevi yapmak zorundadır. Farklı enzimler, farklı şekillerde, farklı hızlarda ve farklı substratlarla çalışırlar. Bu nedenle çeşitlidirler.

Enzimlerin genel bir sınıflandırılma şekilleri vardır. Bu sınıflandırma, genel anlamda vücutta yaptıkları temel görevlere göre belirlenir. Vücudun solunum sisteminden sinir sistemine kadar tüm metabolizmasını kontrolü altında tutan enzimlere metabolik enzimler denir. Gıda enzimleri olarak sınıflandırılan enzim grupları da, yiyeceklerle vücuda aldığımız enzimlerdir. Üçüncü enzim grubu ise, sindirim enzimleri olarak adlandırılırlar.

## Metabolik Enzimler

Vücutta gıdaların parçalanıp sindirildiği ve ardından da sayısız metabolik işlemin yapıldığı müthiş bir sistem vardır. Canlı organizmanın hücreleri içinde meydana gelen ve enzimlerle kontrol edilen olayların hepsine metabolizma adı verilir. Metabolizma ile, enerji üretimi ve madde

yapımı gerçekleştirilir. ATP üretimi ve protein sentezi ise iki önemli metabolik reaksiyondur. Metabolik enzimler, bütün bu işlemleri ele alıp gerçekleştirmekle sorumludurlar. Vücuttaki her metabolik işlem, metabolik enzimler tarafından yönetilir.

Bir insan vücudu, üreme hücreleri dışında -ki bunlar vücut ağırlığının sadece %0.1'lik kısmını oluştururlar-, yaklaşık 12 yıl öncesinden tamamen farklıdır. 12 yıl boyunca bedeninizdeki tüm hücreleriniz yenilenmiştir. Karaciğeriniz eski karaciğeriniz değildir. Bedeninizde akan kan 10 yıl önceki kanınız olmadığı gibi, kanınız da 10 yıl öncesinden tamamen farklı damarlarda dolaşmaktadır. Organlarınızın tamamı değişmiş, tamamen yeni hücre ve moleküllerle yenilenmiştir. Bu elbette şaşırtıcı bir olaydır. Her üç ayda bir yeni bir deri ile kuşanırsınız. En hızlı yenilenme cildinizdedir. Sonra bunu organlarınız takip eder. Yıllar içinde akciğerleriniz, böbrekleriniz, mideniz ve tüm diğer organlarınız peşpeşe değişirler. Bu satırları okuyan gözleriniz bile. En ağır değişim ise kemik ve kıkırdaklarınızda gerçekleşir. Onların değişimi yaklaşık olarak 10 yıl kadar sürer. Ama sonunda onlar da yenilenirler.

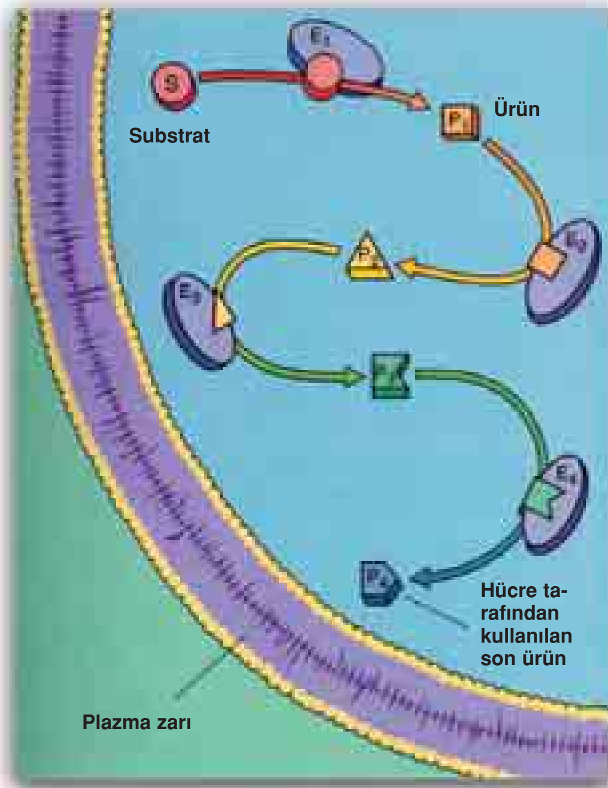
Bunun için bedende sürekli bir inşaya ihtiyaç vardır. İşte bedeninizin inşa edilmesinde görev alan işçilerin en önemlileri



metabolik enzimlerdir. Onlar, sindirilmiş 45 temel besini alır ve onları kaslara, sinirlere, kemiklere, kana ve organlara dönüştürürler. Bir başka deyişle, bir hücrenin hayatta kalabilmesi için yakıt sağlarlar. Hücrenin fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için gereken tüm reaksiyonlarda devreye girer ve onları saliseler içinde sonuçlandırırlar. Bir DNA'nın kopyalanabilmesi, ATP'nin enerji depolayabilmesi, besinlerin hücreye giriş çıkışları ve duyularımızdan gelen elektrik akımının sinirler boyunca iletilmesi gibi "yaşamla" ilgili her şeyde görev alırlar.

Metabolik enzimler bizim için Rabbimiz'in büyük bir nimetidirler. Doğduğumuz andan itibaren bize verilmiş önemli birer hazinedirler. Yaşamımızın ilk anlarından itibaren sayısız işlemi yerine getirmek üzere sürekli olarak görev başındadırlar. Aynı enzimler, defalarca, hiç durmaksızın aynı işlemleri tekrar ederler. Ancak onların da ömürleri vardır. Enzimler, biz yaşadıkça azalırlar. Enzimlerin vücutta azalmalarının ve dolayısıyla eskisi gibi etkili şekilde görevlerini yapamamalarının diğer bir adı da "yaşlılıktır". Çünkü yaşlılık aslında bir insanın ne kadar uzun hayatta kaldığı değil, vücudundaki dokuların bir arada olup olmadığı ile ilgilidir. Bu dokular da, her hücrenin metabolizmasının yüklenmiş olduğu enzim miktarına bağlıdır. Yani enzimler ne kadar fazla sayıda ve ne kadar fonksiyonelse, insanın metabolizması da o kadar gençtir.[56]






**Metabolik enzimler, doğduğumuz andan itibaren bizlere verilmiş birer hazinedir. Onlar, bedenimizi inşa eden işçiler gibidirler. Sindirilmiş 45 temel besini alır, onları kaslara, kemiklere, sinirlere ve organlara dönüştürürler. Ama kuşkusuz, onlar yalnızca birer vesiledir. Yaşamımızı sürdürmek için sayısız sebebi bize bahşeden, tüm varlıkların Yaratıcısı olan Rabbimiz Allah'tır.**

Elbette tüm bu sistemlerin çalışması ve metabolizmanın bu düzenini koruması sizin elinizde değildir. Bir insan genç ve dengeli besleniyor olsa bile, enzimleri gerekli işleri yerine getirmedikçe bedenini canlı tutabilmek için yapabileceği bir şey yoktur. Hücreler bir düzen içinde ölmeye devam edecek, bir türlü yenilenmeyecek ve organlar gitgide işlevlerini yitirecektir. Enzimler insanın yaşamını sürdürmesini sağlayan varlıklardır. Ancak şunu unutmamak gerekir: Enzimler, akıl ve şuur sahibi olmayan birer proteindir; metabolizma dediğimiz şey de bu proteinlerin işleyişinden başka bir şey değildir. Yaşamınızı sürdürebilmek için bu şuursuz varlıklara güvenmenizin bir anlamı yoktur. Bu varlıkların tesadüflerin sonucu olarak insanı hayatta tutmaya yaraya-

cak görevler edindiklerini düşünmek de son derece akıl dışı olacaktır. Bilinmelidir ki, insanı hayatta tutan Allah'tır. Allah, insana ait tüm sistemleri yaratmıştır ve onlara her an görevlerini yerine getirmeyi ilham etmekte, her an sürekli olarak onları yaratmakta, onları her an hakimiyeti altında tutmaktadır. Sahip olduğunuz sistemde bir aksama meydana gelse, gerekli tedbirleri alıp, Allah'a yönelip O'ndan yardım istemek dışında yapabileceğiniz bir şey yoktur. Size yardım edecek olan, sizi yaşatan Allah'tır. Allah bu gerçeği ayetinde bildirmiştir:

> **Gerçek şu ki, göklerin ve yerin mülkü Allah'ındır; diriltir ve öldürür. Sizin Allah'tan başka veliniz ve yardımcınız yoktur. (Tevbe Suresi, 116)**

## Gıda Enzimleri

Aldığımız her gıda, bedenin inşası için kullanılacak önemli yapı taşlarına sahiptir. Çiğ olarak yediğimiz gıdalar ise, kendi kendini sindirebilecek çok daha önemli bir hazineyle birlikte vücudumuza girerler: Kendi enzimleriyle.

Gıda enzimleri, yeryüzünde karşılaşacağınız her besinde mevcuttur. Bu enzimler sadece ısıya karşı dayanıksızdırlar. Bir besini pişirdiğiniz zaman, içindeki tüm enzimleri kaybedersiniz. Ancak besini çiğ olarak yerseniz, besinin %75'ini kendi enzimleri sindirir. Besini kendi enzimlerinin sindirmesi ise, vücut için önemli bir katkıdır. Vücut fazladan enzim üretimi yaparak yorulmaz, sindirim enzimi üretebilmek için, hücrelere gerekli olan metabolik enzimlerin üretimini yavaşlatmak zorunda kalmaz.

Besinlerin içinde sürekli faaliyet halinde olan enzimlere en iyi örnek, meyvelerde bulunan enzimlerdir. Örneğin muz, yeşil renkte olduğunda muzun %20'si nişastadır. Ancak sıcakta bırakıldığında ve üzeri beneklenmeye başladığında, amilaz enzimi muzun içindeki %20 oranındaki nişastayı %20 oranında şekere dönüştürür. Bu şekerin yaklaşık 1/4'lük kadar kısmı glikozdur. Bunun artık beden



içinde sindirilmesine gerek yoktur.[57] Meyve, sahip olduğu enzimler sayesinde, bedende gerçekleşecek büyük bir işi, henüz bedene girmeden bütünüyle tamamlamıştır.

Örnek verdiğimiz muz gibi, pişirmeden yenilen her sebze veya meyve, vücuda zahmet vermeyecek bu donanımı ile bedenimiz için önemli faydalar içerirler. Söz konusu muzu yediğinizde, ağzınızda başlayan sindirim işlemi ile birlikte kendi enzimleri muzu, metabolik enzimlerin kullanabileceği küçük parçalara ayırarak hücrelere hazır olarak sunar. Metabolik enzimler ise, bu parçaları alır, hücre ve organeller için gerekli bir yapı malzemesine dönüştürerek onları vücudun bir "parçası" haline getirirler.

Gıdalarda saklı olan enzimler, sadece ilgili besini sindirebilecek bir ye-



teneğe sahiptir. Örneğin muzdaki amilaz enzimi, sadece muzun nişastası üzerinde etkili olur. Bu enzim, patatesin nişastasını sindiremez. Muzdaki enzimler, muzun ardından yediğiniz pişmiş bir etin sindirilmesini de sağlayamaz. Ve yine bu enzimler, vücudunuza fazladan enzim de ekleyemezler. Onların görevi, muzu sindirmek ile son bulur. Besinle birlikte vücuda giren enzim, kendi sindireceği besini, besin ağızda parçalanmış olmasına rağmen tanır ve mutlaka onu sindirmeye yönelir. Bu özellikleriyle enzimler, gerçek anlamda akıllı davranan moleküllerdir. Elbette cansız bir molekülün akıl göstermesi mümkün değildir. Enzimlerin yerine getirdikleri görevlerde şahit olduğumuz bu akıl, onları yaratan ve canlıların hizmetine veren Yüce Allah'a aittir.

Pişmiş, dolayısıyla içindeki tüm enzimleri kaybetmiş bir besini yediğinizde ise tüm iş, bedeninizde hazır bulunan enzimlere düşer. Sindirim organları, özellikle pankreas aşırı üretime geçer. Çok miktarda enzim üreterek vücuda giren besinin sindirilmesine çalışır. Aşırı sindirim enziminin üretilmesi, metabolik enzimlerin üretim hızının düşmesine sebep olabilir. Bu da organların çalışması, yenilenmesi ve hastalık-



larla savaşılması için yeterli üretimin yapılamaması anlamına gelecektir. Dolayısıyla beden, kendi gelişimi ve savunması için harcayacağı enerjiyi, vücuda giren besinlerin sindirimine harcamış olacaktır.

İnsan beslenme sisteminde enzimlerin önemi konusuyla ilgili ilk araştırmacılardan olan, National Enzyme Company (Ulusal Enzim Şirketi)'nin kurucusu Dr. Edward Howell bu konuyla ilgili olarak şunları şöylemiştir:

> Enzimler sahip olduğumuz en önemli hazinelerdir. Her zaman dışarıdan gelen enzim yardımına açık olmalıyız. Eğer sadece kalıtımsal olarak aldığımız enzimlere güvenirsek bunlar, sabit bir gelir tarafından desteklenmeyen bir miras gibi tükenir giderler.[58]

Allah, besinleri enzimlerle destekleyerek insana büyük bir nimet sunmuştur. Bu enzimlerin vücuda girer girmez ne yapacaklarını bilmeleri, tamamen yabancı oldukları bir metabolizmaya uyum sağlamaları ve hemen sindirmeleri gereken besine yönelmeleri tam anlamıyla bir mucizedir. Bu enzimler adeta şuurlu davranır, besin parçalandığı anda faaliyete geçmeleri gerektiğini bilirler. Ne önce harekete geçip besini yok eder, ne de vücuda girdikten saatler sonra hareketlenirler. İşlerine tam vaktinde başlar ve her şeyi büyük bir hızla sonuçlandırırlar. Yediğiniz bir meyve, bu moleküllerin yardımı ile, bedeninizi yenileyecek yapıtaşları haline gelmiştir. Bu şekilde gözleriniz görmeye, bacaklarınız hareket etmeye ve organlarınız çalışmaya devam eder. Unutmayın, bu şuursuz moleküller Allah'ın yarattığı varlıklar oldukları ve O'nun yönlendirmesiyle hareket ettikleri için şaşırıp unutmaz, hata yapmazlar. Allah'ın sonsuz aklı ile hareket ederler ve O'na boyun eğmişlerdir. Allah bir ayetinde bu gerçeği insanlara şöyle bildirir:

> **Ben gerçekten, benim de Rabbim, sizin de Rabbiniz olan Allah'a tevekkül ettim. O'nun, alnından yakalayıp-denetlemediği hiç bir canlı yoktur. Muhakkak benim Rabbim, dosdoğru bir yol üzerinedir (dosdoğru yolda olanı korumaktadır.) (Hud Suresi, 56)**

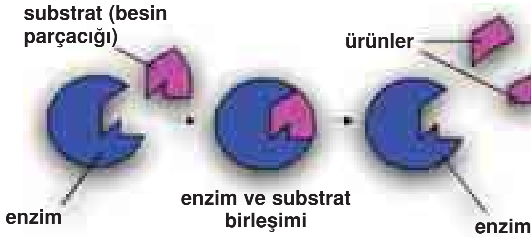
## Sindirim Enzimleri

Vücutta sindirimi belli başlı enzimler üstlenmişlerdir. Bunlar yağları parçalayan lipaz, proteinleri parçalayan proteaz, lifleri parçalayan selüloz, nişastayı parçalayan amilaz, süt ürünlerini parçalayan laktaz, şekeri parçalayan sukroz ve tahıl ürünlerini parçalayan maltazdır. Sindirim enzimlerinin varlığı, vücuttaki metabolik enzimler için oldukça önemlidir. Çünkü sindirimin özel bir enzim grubu tarafından ele alınması, metabolizmanın yorgun düşmemesine sebep olur. Sindirim enzimleri olduğu sürece, bedenimizi çalıştıran metabolik enzimler kendi görevlerini rahatlık-





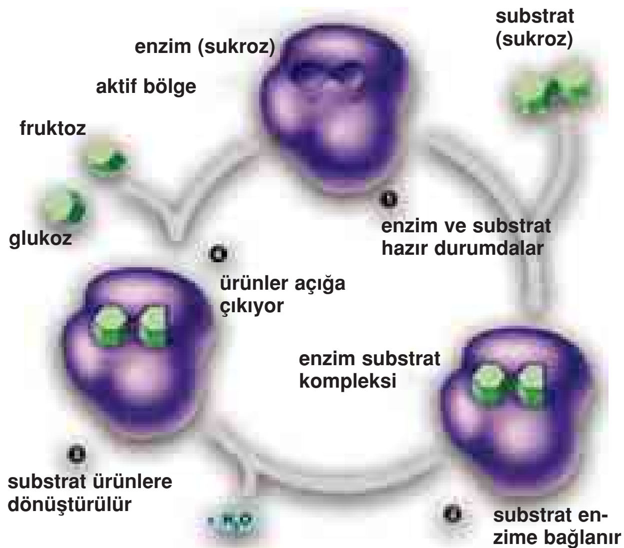





Enzimlerin, besinleri parçalama yöntemleri

**Enzimler, besinleri parçalayarak onları vücudun kullanabileceği şekle dönüştürürler. Bu mükemmel sistem, vücut ihtiyaçlarının besinlerden derhal elde edilmesini sağlar.**

**Yandaki diyagramda, şeker ürünlerini parçalayan sukroz enziminin faaliyeti görülmektedir. Bu reaksiyon sonucunda ortaya çıkan yeni ürün, vücudun metabolik işlevleri için gereken ihtiyaçların karşılanmasında kullanılacaktır.**



la yapabilir, sindirim gibi başlı başına kompleks ve detaylı bir işle uğraşmak zorunda kalmazlar.

İşte bunun için insan bedeninde müthiş bir mekanizma sürekli olarak işler. Bir yemeği gördüğünüzde, onun kokusunu duyduğunuzda hatta onu sadece düşündüğünüzde, vücudunuzdaki sindirim enzimi üretimi tetiklenir. Alınan bu uyarılar vücut için son derece önemlidir. Besin henüz vücuda girmeden, vücutta onun için gerekli hazırlık yapılmıştır bile.

Besinlerin sindirilme işlemi, besinin yenmesinin hemen ardından ağızda başlar. Tükürükte özel enzimler vardır ve yiyecek onunla muhatap olur olmaz parçalanma aşamasına girer. Çiğneme işlemi ile besinlerin dış duvarlarını parçalamış oluruz. Eğer yiyecek çiğ ise, besinin içindeki enzimler bu parçalanma ile dışarı salınır ve öğütme işlemine başlarlar. Ağızda sindirilen madde karbonhidratlardır. Tükürükte bulunan amilaz, nişasta moleküllerindeki kimyasal bağları kırar ve tükürükteki su moleküllerini buna ekler. Bir parça ekmeği çiğnediğinizde, giderek bunun tatlandığını hissedersiniz. Bunun nedeni, ekmekteki nişastanın tükürükteki enzimler nedeniyle şekere dönüştürülmesidir.

Ağızda besinlerin sindiriminin gerçekleşebilmesi için gerekli olan pH değeri 6.0 ve 7.4 civarındadır ve ağızda bulunan amilaz enzimi en iyi bu pH aralıklarında çalışır. Mide ise oldukça asidik bir ortamdır. Midedeki pH değeri 1.0 ila 3.5 aralıklarındadır. Bu asidik şartlar, midede amilazın aktivitesini durdurur. Bu nedenle midede karbonhidrat sindirimi gerçekleşemez.



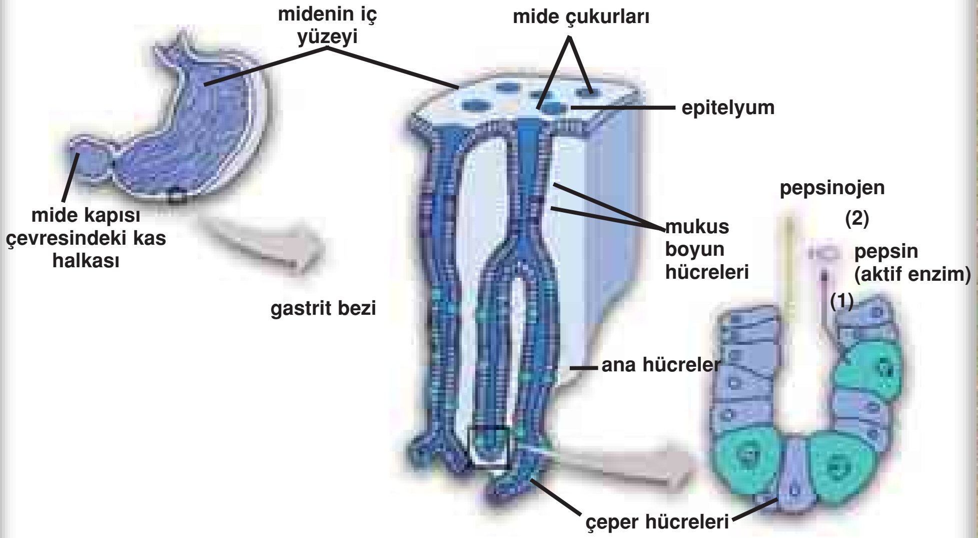
Ağızda başlayan sindirim işlemi, mide ve bağırsaklarda devam eder. Mide ve bağırsaklar, çalışma şartları bakımından oldukça farklıdırlar. Dolayısıyla farklı enzimler barındırırlar. Bunları ayrı ayrı incelemek yerinde olacaktır.

## Midedeki Özel Enzimler

Ağızda başlayan sindirimin en önemli ikinci durağı midedir. Her organda olduğu gibi, midede de özel olarak görev yapan enzimler bulunur. İçine aldığı her şeyi eritip, parçalara ayıran mide gibi bir organda, oldukça hassas ortamlarda hayatta kalabilen enzimlerin varlığı elbette şaşırtıcıdır. Ama onlar zaten mide için özel olarak görevlendirilmiş, özel olarak donatılıp yaratılmış olan yardımcılardır. Vücutta var olan büyük mucizenin diğer bir parçasıdırlar.

Mide oldukça asidik bir ortamdır. Hem midenin kendi salgıladığı asitten korunması, hem de içinde bulunan enzimlerin bu asidik ortamda yaşayabilecek niteliklerde olması gerekmektedir. Midede her iki şart da sağlanmıştır. Mide duvarlarının iç yüzeyinde, gıdalarla temas eden bir mukoza tabakası vardır. Bu tabaka, üç çeşit hücre içermektedir. Bunlardan biri hidroklorik asit (HCl) salgılar. Kimyasal adıyla belki de çok önemsemediğimiz hidroklorik asit, aslında halk arasında "tuzruhu" olarak bilinen ve taşı bile eritme gücüne sahip bir asittir. Bu güçlü kimyasal, besinlerin sindirimi için oldukça önemlidir. Başta et olmak üzere, mideye giren her proteini parçalar ve tüm mikropları öldürür. Bu asitin bir başka önemli özelliği de midede bulunan ve proteinleri parçalayan pepsinojen molekülünü harekete geçirmesidir. Pepsinojen, midede yemek yokken salgılanmaz. Ancak mideye herhangi bir besin ulaştığı zaman, sanki bir yerden haber almışcasına olay yerine ulaşır, aktive edici bir protein tarafından pepsine dönüştürülür ve oradaki besinin parçalanmasını sağlar.

Pepsinin dışarıdan gelen, protein ve yağlardan oluşan bir et parçasını tanıyarak sindirmeye başlamasını, ama yine protein ve yağlar-




**Yukarıda midenin anatomisi ve midedeki ana hücreler tarafından pepsinojen üretimini gösteren şema görülmektedir. Bu üretim şöyle gerçekleşir:**
**Ana hücreler, pepsinojen gibi molekülleri üretirler. Onlar, aktive edici enzimler yoluyla pepsin enzimine dönüştürülür. Çeper hücreleri ise ana hücreleri aktif hale getiren HCl asidi üretirler. Birbirine bağlı ve son derece kompleks işlevler gören böyle bir sistemin, tesadüf eseri meydana gelmesi kuşkusuz ki son derece mantık dışıdır.**

dan oluşan insan midesine zarar vermemesini nasıl açıklayabiliriz? Yine, hidroklorik asitin midenin kendisinde ve yardımcı enzimde eritici bir etki yapmamasını nasıl izah edebiliriz? Bir enzimin, bir asitin, moleküllerin, haberci hormonların veya sadece bir et parçasından ibaret olan midenin kendisinin, asitten, tehlikelerden, sindirilmesi gereken yiyeceklerden haberdar olması, bunları tanıması, buna göre önlem alması, bunu günün belirli zamanlarında, sürekli ve hatasız bir şekilde yapması, normal şartlarda imkansızdır. Bunu mümkün kılan ve bu işlemlerin yeryüzünde yaşayan tüm insanlarda hiç durmadan gerçekleşmesini sağlayan, moleküllerin emir almalarını, itaat etmelerini ve birbirlerine uyum göstermelerini sağlayan Allah'tır. Bir molekülün tesadüfen diğerinden haberinin olması, tesadüfen onu aktif hale getirmesi, tesadüfen tehlikelerin farkında olması ve ona göre tedbirler geliştirmesi

imkansızdır. Birbiriyle adeta iletişim halindeki bu kompleks yapıların her birinin, bir "yokluktan" tesadüfen ortaya çıkıp, şuursuz olaylar vesilesiyle inşa edilip, yine tesadüf eseri işlev görmeye başlamaları imkansızdır. Eğer bir insan akıl ve vicdan sahibi ise, samimi düşünebiliyor ve gördüklerine ve bildiklerine karşı kayıtsız kalmıyorsa, bu açık gerçeği hemen anlayacaktır. Allah ayetlerinde verdiği nimetlerin sınırsızlığını şu şekilde bildirir:

**Yaratan, hiç yaratmayan gibi midir? Artık öğüt alıp-düşünmez misiniz? Eğer Allah'ın nimetini saymaya kalkışacak olursanız, onu bir genelleme yaparak bile sayamazsınız. Gerçekten Allah, bağışlayandır, esirgeyendir. (Nahl Suresi, 17-18)**

Midenin sindirim işlevlerinde daha da çarpıcı detaylar vardır. Mide, mükemmel koruyucu bir sıvı ile kaplanmıştır. Bu koruyucu mukus sıvısını salgılayan goblet hücreleri öylesine hassastırlar ki, adeta bir dış cephe malzemesi gibi olan bu özel koruyucu sıvıyı, asit ve parçalayıcı enzim salınmadan önce salgılarlar. Bu koruyucu sıvının gücü olağanüstüdür. Ancak buna rağmen mide, her gün bir buçuk milyon hücresini asidin ve enzimin etkisiyle kaybeder. Bir başka deyişle, üç günde bir midenin bütün iç astarı parçalanır ve sonra da yenilenir.

Midenin "doğal olarak" ölen bu hücreleri hiçbir zaman yenilenmeyebilirdi. Bu, öylesine kontrollü bir sistemdir ki, vücuttaki bu mücadelenin farkında bile olmazsınız. Ölen hücrelerin yerine mutlaka yenileri üretilir. Bunların yok edilmeleri de, yoktan var edilmeleri de ancak Allah'ın dilemesi iledir.

Ülser adıyla tanıdığımız hastalık, vücudumuzdaki bu müthiş kontrolün olmaması durumunda, neyle karşı karşıya olabileceğimizin bir hatırlatıcısıdır. Bu hastalıkta, koruyucu sıvının salgılanmasında çeşitli sebeplerden dolayı eksiklik baş gösterir. Asit ve enzim, mide duvarlarını zedelemeye başlar ve alt tabakadaki kan damarlarından dışarı kan sızar. Midede artık bir yara oluşmuştur. Mide tedavi olana kadar, midenin kendi salgıları mide hücrelerini öldürmeye devam edecek, be-

sinler gereği gibi sindirilemeyecektir.

Koruyucu sıvının midede salgılanmasının ardından besin, sindirilmek üzere midenin üst kısmına gelir. Bu bölümde hiç enzim salgılanmaz. Çiğ olarak yenen besinler doğruca midenin bu bölümüne giderler. Yutma işleminin ardından bu besinlerin sindirimi, gıda-enzim bölümünde, besinin kendi enzimleri ile yarım veya bir saat kadar devam eder. Daha sonra midenin kendi enzimi olan pepsin görevi devralır.

Yenen besin eğer pişmişse, kendisini parçalayacak enzimleri olmadığından, midede yarım saat veya bir saat kadar hiçbir işleme uğramadan bekler. Eğer yiyecekle birlikte zararlı bir bakteri yutulmuşsa, bu süre içinde bakteri enzimler tarafından parçalanarak etkisiz hale getirilir. Tükürük salgısı karbonhidratı parçalamaktadır. Ama protein ve yağ beklemek zorundadır. Midedeki bu besine, içinde enzim bulunan besinlerden farklı bir uygulama yapılmaktadır, çünkü vücudun metabolizması dikkatini daha çok metabolik enzimlere vermek zorundadır. Yani bedende bir kez daha bilinçli bir tercih yapılmıştır. Besin bu bölgede bir süre bekledikten sonra mide enzimleri ile parçalanmaya başlayacaktır.[59]

Midede asit salgılanması işlemi ise, midede yiyecek bulunması ile kontrol edilmektedir. Yiyecek mideye girdiğinde, belirli hücreler harekete geçer ve gastrin adı verilen bir hormon salgılarlar. Bu hormon, kan dolaşımına katılır. Hidroklorik asit salgılayan salgı bezleriyle bağlantıya geçerek asit salgısını başlatan bir sinyal gönderir.

Sinir sistemi de mide asidinin salgılanmasını etkiler. Salgı bezleri sinir sisteminin kontrolü altındadır. Ancak sindirim sıvılarının salgısı, hem sinir sistemi hem de hormonlar tarafından kontrol edilmektedir. Dolayısıyla stres ve tansiyon yükselmesi de ülserlerin oluşmasına neden olmaktadır. Nitekim beynin midedeki salgı bezlerine mesajlar göndermesi için, bir besini koklamanın, tatmanın, hatta düşünmenin bile, yeterli olması, sinir sisteminin sindirim işlemindeki etkisini göstermektedir.[60]

Midede protein sindiren aktif enzim pepsindir. Bu enzim, buradaki hücreler tarafından inaktif formda üretilir ve inaktif hali pepsinojendir. Hidroklorik asit pepsinojeni pepsine dönüştürür. Mide salgı bezleri tarafından pepsinojenin salgılanması aynı zamanda gastrin hormonunun faaliyetleri ile de kontrol edilir. Midede besinin bulunması, gastrinin salgılanması, hidroklorik asitin üretimi ve pepsinojenin pepsine dönüştürülmesi gibi işlemlerin hepsi birbiri ile bağlantılıdır. Dolayısıyla, mideye besinin girmesi sindirim aşamalarının oldukça kompleks bir zincirini başlatır.

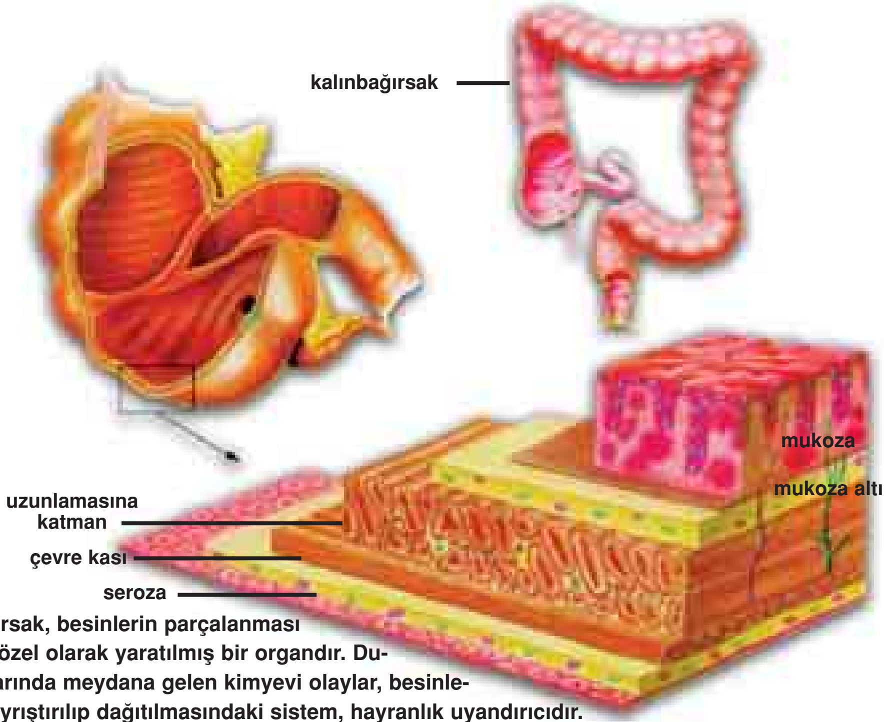
Pepsin, büyük protein moleküllerini küçük polipeptidlere dönüştürür. Ancak her polipeptid molekülü, birbirine bağlı olan büyük miktarda amino asitlere sahiptir. Bunların parçalanması da ince bağırsakta devam eder.[61]

Mideden bağırsağa açılan bölümde bir kapı bulunmaktadır. Bu kapının varlığı oldukça önemlidir. Çünkü bağırsak ile mideyi ayıran bir kapı bulunmaması, bağırsaktaki yiyeceklerin mideye geri gelebilmesi ihtimalini beraberinde getirir. Bu da midenin kendi özel asidik ortamının bozulmasına neden olacaktır. Çünkü bağırsaktaki enzimler daha nötr ve bazik ortamda çalışırlar. Midedeki asit seviyesi, bağırsağın özel enzimlerini bozulmaya uğratacak ve oldukça tehlikeli sonuçlar doğuracaktır.[62]

Burada söz konusu olan, benzer yapıda, benzer görevleri yapan sindirim enzimleridir. Ama bağırsakta çalışanlar midenin, midede çalışanlar da bağırsağın ortamına uyum sağlayamazlar. Bu durum, vücuttaki her bölgenin, her dokunun ve her organın farklı niteliklerle yaratıldıkları ve enzimlerin de bu ortamların şartlarına uyacak özelliklerle donatıldıkları gerçeğini gözler önüne sermektedir.

## Bağırsaktaki Özel Enzimler

Bağırsak, besinlerin parçalanması için özel olarak yaratılmış bir organdır. Duvarlarında meydana gelen kimyevi olaylar, besinlerin en




**Bağırsak, besinlerin parçalanması için özel olarak yaratılmış bir organdır. Duvarlarında meydana gelen kimyevi olaylar, besinlerin ayrıştırılıp dağıtılmasındaki sistem, hayranlık uyandırıcıdır.**

küçük parçalara ayrıştırılıp dağıtılmasındaki kusursuz sistem hayranlık uyandırıcıdır. Bağırsağın duvarlarının hemen her milimetrekaresi, sayısız enzimin üretildiği bir fabrika gibidir. Bu fabrikalarda proteinleri çeşitli peptid kademelerine kadar ayrıştıran, bunları amino asitlere, karbonhidratları glikoza ve yağları yağ asitlerine ve gliserine parçalayan enzimler üretilmektedir. Bu enzimlerin ne türleri, ne işlevleri ne de hızları birbirine benzer. Meyve şekerini parçalayan enzim ile süt şekerini parçalayan enzim farklıdır, nişastayı ise başka bir enzim parçalara ayırır. Buradaki sıcaklık ve pH derecesi, bu enzimlerin üretilip kendi faaliyetlerini yapmaları için en uygun orandadır. Çünkü, daha önce de belirttiğimiz gibi enzimlerin çok hassas çalışma şartları vardır.

Bilindiği gibi, mide ve bağırsağın yapıları ve çalışma şekilleri birbirinden farklıdır. Midede asidik, bağırsakta ise bazik ortamda çalışabilen enzimlerin bulunması gerekmektedir. Mideden bağırsağa geçen besinler, midenin sert şartlarından ayrılarak, bağırsağın daha yumuşak

olan şartlarıyla karşılaşırlar. Dolayısıyla bu sert şartlardan ayrılıp gelen besinlerin ve sıvıların bağırsağa zarar vermemelerinin sağlanması gerekmektedir. İşte bunun için pankreas sıvısı devreye girer.

Birazdan detaylarını inceleyeceğimiz özel enzimlere sahip pankreas sıvısı, pankreas kanalı yoluyla bağırsağa girer ve pH dengesini asidikten baziğe dönüştürür. Onikiparmak bağırsağı, yani ince bağırsak, yağların parçalanmasını sağlayan enzimlerin bulunduğu yerdir. Pankreasta üretilen yağ eriticiler, burada toplanarak besinlerin sindirimini hızlandırırlar. Pankreas sıvısı oldukça güçlü bir enzim olan tripsine sahiptir. İnce bağırsağa inaktif formu olan tripsinojen şeklinde girer. Tripsinojen, bağırsakta sadece besin bulunduğunda aktif hale geçen bir başka enzimin faaliyetleri sonucunda aktif olur ve tripsine dönüşür. Tripsin, mideden ince bağırsağa gelen polipeptidlerin peptid bağlarını parçalar. Tripsin aynı zamanda, pepsin tarafından midede parçalanmamış olan büyük protein moleküllerini de ayrıştırır. İnce bağırsak duvarlarında bulunan salgı bezleri bunun dışında peptid bağlarını ayıran enzimler de salgılarlar. Molekülleri oluşturan peptid bağları yıkılır ve protein sindirimi sonucunda ortaya çıkan son ürün artık tüm proteinlerin temel yapı taşları olan amino asitlerdir.

Yağlar da ince bağırsakta sindirilirler. Ancak besinlerle alınan yağlar, ince bağırsağa geldiklerinde küçük yağ damlacıkları halindedirler. Yağ sindiriminde rol alan lipaz enzimi, bu durumdaki yağları etkileyemez. Bunun için safra devreye girer. Safra, karaciğer tarafından salgılanan ve safra kesesi tarafından çevrelenen bir maddedir. İçinde hiçbir sindirici enzim yoktur. Safra sıvısı içinde bulunan safra tuzları, yağ damlacıkları üzerine yapışmakta, bunları ince parçalar haline getirmekte ve bunları enzimlerin parçalaması için hazırlamaktadırlar. Safra tuzlarının %90 kadarı, bağırsaklardan geçerken ince bağırsağın alt kısmında emilmekte ve karaciğere taşınarak tekrar tekrar sindirim için kullanılmaktadır.

Safra görevini bitirdikten sonra sıra yağ sindirici enzimlere gelir.

Pankreas sıvısında bulunan yağ sindirici enzim lipaz, yağları yağ asitlerine ve gliserole dönüştürerek parçalar.

Bütün bu aşamalar gerçekleşene kadar alınmış yüzlerce tedbir vardır. Öncelikle mideden gelen besinlerin, midenin asidik ortamının etkilerini bağırsağa taşımamaları gerekmektedir. Ardından henüz sindirilmemiş olan besinlerin sindirimi için belirli enzimlerin hazır bulunmaları gerekmektedir. Ortamın, tüm bunları gerçekleştirecek şekilde düzenlenmesi, habercilerin buna göre harekete geçmeleri, yardımcı moleküllerin olay yerinde hazır bulunmaları gerekmektedir. İşte bütün bunlar için pankreas sıvısı üretilir. Bu özel karışımı hazırlayan ise oldukça özel bir organ olan pankreastır.

## Sindirim Enzimlerinin Üretim Fabrikası: Pankreas

Pankreas, karında midenin arkasında gizlenmiş 15 santimetre boyunda 90 gram ağırlığında küçük bir organdır. Midenin arkasında yerleşmiş olduğundan saklı organ olarak adlandırılmaktadır. Pankreas, damarlar gibi birbirine bağlanmış ince tüplere sahiptir. Bu tüpler, midenin arka kısmında yer alan bağırsağa doğru açılan bir kapı şeklinde birleşirler. Bu kapı, bağırsak için cankurtaran rolü oynayan önemli bir sıvının, pankreas sıvısının akıp geçtiği yerdir.

Pankreas küçük olmasına karşın, oldukça önemli bir görevi üstlenmiştir: Sindirim enzimlerinin üretilmesi. Sindirim enzimleri, pankreasın ürettiği ve adına pankreas sıvısı denilen bir sıvı içinde sindirim sistemine iletilir. Bu sıvının içinde başka dengeleyici faktörler de bulunmaktadır. Pankreas, her gün 5 litreye varan pankreas sıvısı üretebilmektedir.[63] 90 gramlık küçük bir organ için bu oran oldukça yüksektir.

Pankreas sıvısının üretimi, midenin hemen altındaki onikiparmak bağırsağının mide asidi ile buluşması ile tetiklenir. Besinler, mideden ayrıldıktan sonra oldukça asitli bir lapa halini alırlar. Mideden sonra ilk olarak ziyaret ettikleri yer ise, onikiparmak bağırsağıdır. Mideden ge-

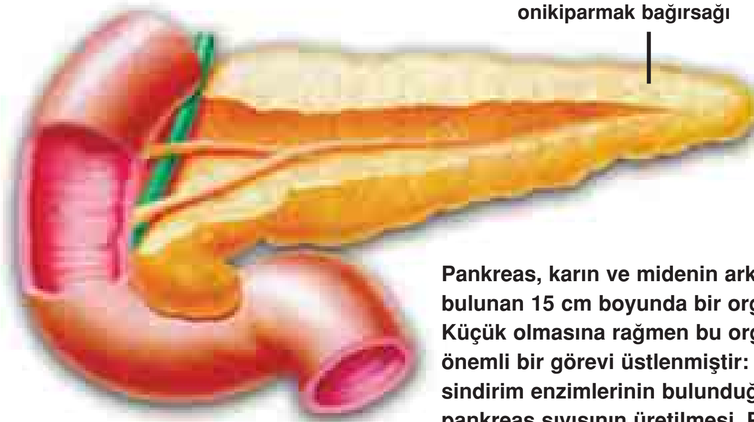
len bu asitli karışım, onikiparmak bağırsağının ince ve duyarlı olan iç kısmını da eritip yok edebilecek güçtedir. Ancak böyle bir sorun oluşmaz çünkü pankreas sıvısı, alkali bir su içermektedir. Alkali su, bağırsağa ulaşması ile birlikte asidin etkisiz hale gelmesini sağlar. Böylelikle besinler bağırsağa sorunsuz şekilde girebilirler.

Pankreas sıvısının üretimi kontrollüdür. Yemek masasına oturduğumuzda, pankreasın binlerce küçük keseciği yani akinosları, sinir sisteminden aldığı uyarılarla pankreas sıvısını üretmeye başlar. Ancak ağzımızdaki lokma, onikiparmak bağırsağının kapısından geçmeden, pankreas tam kapasite çalışmaya başlamaz. Besin hangi miktarda geldiyse, salgılanan enzim miktarı da ona göredir. Pankreas aynı zamanda yediğimiz yiyeceklerin çeşitlerini de anlayabilir. Ardından da yediğimiz farklı yiyeceklere göre farklı enzimleri salgılar. Örneğin makarna, ekmek gibi karbonhidratlı yiyecekler yediğimizde, pankreas sıvısı içinde karbonhidrat sindirici enzim yani amilaz salgısı ağırlıktadır.[64]

Bu dengeleme mekanizması oldukça hassastır. Çünkü hem enzimlerin israf edilmemesi, hem de bağırsağın kendi duvarlarının kazara sindirilmemesi gerekmektedir. Bütün bu sistem, bir canlı bedenini ayakta tutabilmek için yeterli miktarda enzim üretmenin sorumluluğunu taşımaktadır. Eğer bunun farkında olsaydık, tüm vaktimizi vücudumuzda enzimlerin ne zaman, ne miktarda ve nasıl üretileceğini hesaplamakla ve onları nasıl harcamamız gerektiğini düşünmekle geçirirdik. Oysa bunların üretimi de, çalışma yöntemleri de bizim kontrolümüzde ve bilgimiz dahilinde değildir. Enzim üretiminin kontrolü, vücudun içinde yine yağ ve proteinlerden oluşmuş başka yapılara yüklenmiştir. Beyinden çıkan vagus siniri vasıtasıyla, bağırsak duvarında özel olarak üretilen hormonlar olan sekretin ve pankreozimin, enzim üretimini üstlenirler. Sekretin hormonu, pankreası, asidi nötralize eden sodyum bikarbonat bakımından zengin olan pankreas sıvısı üretmesi için uyarır. Pankreozimin hormonu ise pankreası, enzim bakımından zengin olan pankreas sıvısı üretmesi için uyarır. Gıdalar mideden onikiparmak ba-

ğırsağına geçtiklerinde sekretin ve pankreozimin kana karışmaya başlar. Bu üretim onikiparmak bağırsağı için önemlidir, çünkü bu hormonlar sayesinde bağırsak, asidin parçalayıcı etkisinden korunacaktır. Sekretin ve pankreozimin, kan dolaşımı yoluyla pankreasa ulaşır ve içinde onikiparmak bağırsağını koruyacak suları da kapsayan ve içinde bol miktarda su, bikarbonat ve sindirim enzimleri bulunan pankreas sıvısının yeterli kapasitede üretilmesi gerektiğini haber verir. Bu salgılar, daha önce bahsettiğimiz ince kanallar vasıtasıyla bağırsağa akar.

Hormonları harekete geçiren organ, yine protein ve yağlardan oluşan bir başka yapı olan midedir. Midede sindirim sürerken, bu organ besinlerin, adeta kendisinden sonra onikiparmak bağırsağına uğrayacaklarını bilircesine bir uyarı gönderir. Ona potansiyel tehlikeyi haber verir. Söz konusu hormonları hemen salgılamaya başlar. Salgıladığı hormonları kana verir. Bu, görünüşte oldukça riskli bir iştir. Çünkü kan bütün vücudu dolaşır. Dolayısıyla kan içinde dolaşan bu hormonların nereye haber götüreceklerini biliyor olmaları gerekmektedir. Nitekim




**Pankreas, karın ve midenin arkasında bulunan 15 cm boyunda bir organdır. Küçük olmasına rağmen bu organ, önemli bir görevi üstlenmiştir: İçinde sindirim enzimlerinin bulunduğu pankreas sıvısının üretilmesi. Pankreas, yaşam için sayısız faktörün içinde bulunduğu bu özel sıvıdan günde yaklaşık 5 litre üretir.**

hormonlar da bunu gerçekten çok iyi bilirler. Aldıkları mesajı vücuttaki başka hiçbir hücreye uğramadan, yalnızca pankreasa iletirler. Allah sonsuz incelikler içeren yaratma sanatının bir göstergesi olarak, söz konusu hormonların moleküler yapısını, yalnızca pankreas hücrelerinin zarında bulunan algılayıcı moleküllerle etkileşecek şekilde yaratmıştır.

İnsan bedeni içinde var olan birbirinden habersiz iki küçük molekül, birbirlerinin ne işe yaradıklarını bilerek, amaçlarını, niteliklerini, işlevlerini tanıyarak birbirleri ile haberleşmektedirler. Birbirlerini hiç görmezler, insan bedeninin neye benzediğini ve ne kadar büyük olabileceğinin farkında değillerdir. Ama yine de ortak bir amacı sonuçlandırmak için haberleşirler. Bunu yapabilmeleri için büyük bir akıl ve bilinç sahibi olmaları gerekmektedir. Elbetteki gözü, kulağı, beyni olmayan şuursuz atomların oluşturduğu moleküllerde böyle bir akıl ve bilinç aramak yersizdir. Bu varlıkların yaptıkları mucizevi işlerde görülen akıl ve bilinç, insan bedenini yoktan var eden Allah'a aittir. Bu mucizevi inceliklerin yaratılış sebeplerinden biri, insanların bu önemli gerçeği görmeleri ve bunun üzerinde düşünmeleridir. Bu gerçek Kuran'da şöyle haber verilmiştir:

**Allah, yedi göğü ve yerden de onların benzerini yarattı. Emir, bunların arasında durmadan iner; sizin gerçekten Allah'ın her şeye güç yetirdiğini ve gerçekten Allah'ın ilmiyle her şeyi kuşattığını bilmeniz, öğrenmeniz için. (Talak Suresi, 12)**

Pankreasın gelen besinlerin niteliklerine ve miktarına göre enzim üretebilme yeteneği ise ayrı bir mucizedir. Pankreasın kimya formüllerini bilmesi, ne tip besini neyin sindireceğini tespit etmesi ve buna göre üretim yapması gerekmektedir. Bu kontrollü üretim sonucunda pankreas, enzimce zengin olan sıvısını ince bağırsağa gönderir. Pankreas sıvısında, vücut için hayati öneme sahip dört enzim vardır. Bunlar tripsin, kromotripsin, lipaz ve amilazdır. Tripsin ve kromotripsin, proteini, kan dolaşımı ile bütün vücudu dolaşan ve dokuların yapımında kullanılan amino asitlere dönüştürmektedir. Amilaz, nişastayı şekere

dönüştürür. Lipaz, yağ küreciklerine saldırarak bunları parçalar ve bunları yağ asitlerine ve gliserine çevirir. Tüm bunlar, enzimlerin müthiş hızları ile oldukça kısa bir zaman içinde gerçekleşir ve biter. Yenilen yemek, lüks bir lokantada ısmarlanan özel bir yemek de olsa, sadece bir ekmek parçası da olsa, onikiparmak bağırsağında bunların tümünün aldığı hal aynıdır. Tabaktaki yiyecek ile onun bağırsaktaki hali birbirinden tamamen farklıdır. Enzimler onları parçalar, küçültür, atıkları bir kenara atar, geri kalan kısmı da bedeni canlı tutabilmek için ayırırlar.



**Tripsin enziminin bilgisayarlı görüntüsü. Yeşil kısımlar enzimin aktif bölgesini göstermektedir.**

## Sindirim Enzimleri ve Sahip Oldukları Mükemmel Düzen

Bazı enzimler, pankreas hücrelerinde sentezlendiklerinde aktif halde değillerdir. Bunlar bağırsak kanalına geçtikten sonra aktifleşirler. Daha önce tanıttığımız enzimlerden tripsin, vücut hücreleri için potansiyel olarak çok tehlikeli bir kimyasaldır. Bu nedenle inaktif hali olan tripsinojen şeklinde salgılanır. Tripsinojen, mukoza ile temas ettiği anda, bu mukozadan salgılanan enterokinaz enzimi tarafından aktif hale dönüştürülür. Tripsinojen aynı zamanda hali hazırda var olan tripsin enzimi tarafından da aktif hale dönüştürülür.

Pankreas sıvısındaki söz konusu enzimlerin, bağırsağa geçmeden önce aktif olmamaları önemlidir. Çünkü aksi halde tripsin ve diğer enzimler, pankreasın kendisini sindirebilirlerdi. Bu bölgede söz konusu enzimleri salgılayan hücreler, aynı zamanda tripsin inhibitörü (engelle-

yicisi) denilen bir madde de salgılarlar. Bu madde tripsinin, salgı hücreleri içinde ve pankreas kanallarında harekete geçmesini önler. Tripsinin diğer enzimleri de aktive etme özelliği olduğundan tripsin inhibitörü diğerlerinin de aktivasyonunu önlemiş olur.

Beraber salgılandıklarında hiçbir etkileri olmayan bu iki enzim, tripsin ve inhibitörü, görev yerlerine yani bağırsağa ulaştıklarında adeta emir almışcasına birbirlerinden ayrılırlar. Bu ayrılık, sindirim işlemi için oldukça önemlidir. Tripsin bir anda serbest kalır ve bağırsağa ulaşan besinlerdeki proteini parçalamaya başlar. Bu iki maddenin birbirlerinden ayrılma anı ve yeri oldukça özeldir. Eğer birbirlerinden daha erken ayrılsalardı, tripsin pankreasın kendisini parçalayacaktı. Hiç ayrılmasalar, bu durumda da bedene giren besin sindirilmemiş olacaktı. Ancak bu hataya hiçbir zaman düşmezler. Gün içinde yenilen her yemek, ne zaman birbirlerinden ayrılacağını bilen bu iki molekülün çalışmaları sonucunda mutlaka sindirilir. Her şey mutlaka doğru yer ve doğru zamanda gerçekleşir. Elbette, enzimlerin bu zaman ayarını tesadüfen veya kendi iradeleriyle yapabilmeleri mümkün değildir. Bir enzim, onu durduran bir başka protein, onları üreten pankreas ve bunların arasında haberci olarak gezen hormonlar, tüm bu olaylara dahil olan moleküller, başka proteinler ve başka enzimler tesadüfen aynı anda aynı yerde var olamaz, birlikte hareket edip kusursuz bir uyum gösteremezler. Bunların tek bir tanesinin bile tesadüfen meydana gelmesi imkansızdır. Tüm bunları Allah yaratır ve her biri sürekli olarak Allah'a itaat halindedirler.

Tripsin inhibitörü olmasa ne olur? Söz konusu mekanizmanın çalışmaması ölümle sonuçlanabilir. Örneğin, pankreas ciddi bir hasara uğradığında veya bir kanal tıkandığında, hasarlı alanda büyük miktarda pankreas salgısı birikir. Bu durumda tripsin inhibitörünün etkisi yetersiz kalabilir ve enzimler büyük bir hızla harekete geçerek pankreasın tümünü birkaç saat içinde sindirebilirler. Bu durum sonucunda şok meydana gelir ve bunun neticesi de genellikle ölümdür. Ölümle sonuç-

lanmadığı durumlarda ise genellikle ömür boyu pankreas yetmezliği baş gösterecektir.[65]

Pankreasın sindirimi sağlayacak miktarda sıvı üretememesi ise, elbette büyük bir sorundur. Ancak bedende buna göre de bir tedbir vardır. Böyle bir durumda pankreas, vücudun her yerine, işine yarayacak olan enzimleri bulabilmek için mesajlar gönderir. Bunları bulduğunda, vücudun diğer bölümlerinden aldığı bu metabolik enzimleri sindirim enzimlerine dönüştürmelidir. Bu, pankreas için her zamankinden farklı ve fazladan bir iştir. Daha çok çalışması gereken pankreas bu nedenle "genişler". Bu genişleme pankreasın işlevine bir zarar getirmez, ama ağrıya neden olur. Fakat vücudun metabolik enzimlerinin sindirim için kullanılması, vücudun neredeyse bütün diğer organlarının işlevlerinin azalması anlamına gelmektedir. Dr. Edward Howell, bu konuyu şu şekilde açıklar:

> Pankreas, tekrar sindirim enzimlerinin üretimine geçmek için vücudun her bölümüne mesajlar göndermelidir. Hatta habercilerin deposuna bile saldırabilir. İhtiyaç durumunda onlara yalvarır, onlardan borç alır veya onlardan çalar. Onları bulduğunda yapacak işleri vardır. Metabolik enzimleri sindirim enzimlerine dönüştürmek pankreas için ekstra bir iştir. Tıpkı bir kasın egzersiz sonrasında genişlemesi gibi, o da çalıştıkça genişlemelidir. Genişlemek pankreasa zarar vermeyebilir, ama metabolik enzimleri ele geçirdiğinde bütün vücudu, kendi işlevini yerine getirmesi gereken her organ ve hücreyi bundan mahrum ederek cezalandırır.[66]

*Darwin's Black Box* (Darwin'in Kara Kutusu) isimli kitabında, Legih Üniversitesi Biyokimya Profesörü Michael Behe, kanın pıhtılaşma sistemindeki karmaşıklığı ve enzimlerin sistemli çalışmalarını bütün detaylarıyla anlatmış ve kanın pıhtılaşma sistemindeki bu kompleks ve birbirine bağlı detayları delil göstererek "indirgenemez komplekslik" kavramını açıklamıştır. Michael Behe, aşağıdaki sözlerle, insan bedenindeki bir diğer indirgenemez komplekslik örneğini, yani sindirim sisteminin en değerli parçası olan pankreas enzimlerinin önemini açıklamaktadır:

Çok çeşitli protein içerikli yiyecekleri sindirmesi gereken pankreas enzimleri, enzimler arasında en bilinenleridir. Bu enzimlerin çalışmasında meydana gelen bir hata, kanın pıhtılaşma zincirinde meydana gelebilecek herhangi bir hatadan daha büyük hasarlara yol açabilmektedir. Bu nedenle bu enzimlerin çalışma sistemleri sağlık için büyük önem taşımaktadır. Pankreasta, tripsinojenin aktivasyonu, tripsin inhibitörü ile engellenmektedir. Miller'in senaryosundaki gibi, tripsin inhibitörünün plazmada tesadüf eseri dolaşıyor olduğunu farz edebilmek oldukça zordur. Eğer hedefini şaşırmış bir en-



zim yanlışlıkla aktive edilirse, düzenleyici bir mekanizmanın yokluğu durumunda, muhtemelen organizmada çok genel bir hasara yol açacaktır. Evrimsel bir ara form olarak varlığını sürdürebilmesi imkansızdır.[67]

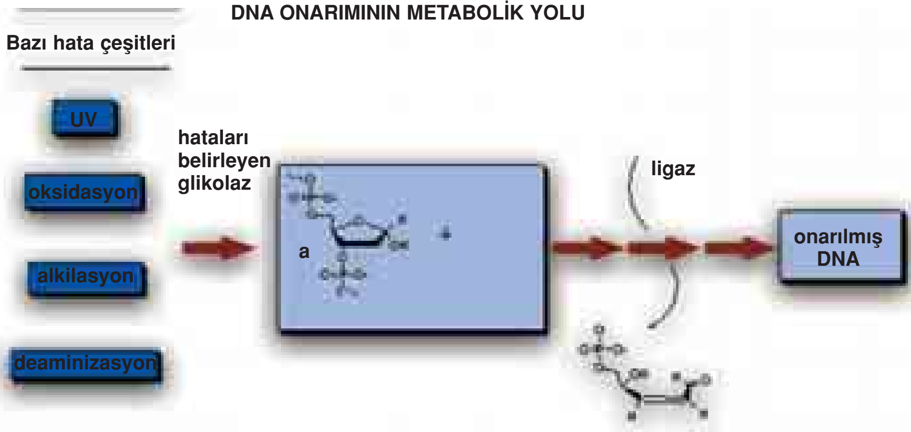
Hiçbir hatanın gerçekleşmediği, enzimler ve onları üreten organlarla noksansız çalışan böyle mucizevi bir sistemin var olması, Allah'ın Yüce varlığını sürekli olarak insanlara hatırlatan bir nimettir. Bu hatırlatıcılar insanlara amaçsızca var edilmediklerini, ölümle birlikte mutlaka ahiret yaşamı ile karşılaşacaklarını bildirmektedir. Eğer bir insan, tüm bunlardan sonuç çıkarabilecek bir akla ve anlayışa sahipse, bedeninde var olan tüm enzimler ve diğer tüm yapılar, onu Allah'ın rızasına, dolayısıyla da cennete bir kademe daha yaklaştıracak sebepler haline gelir. Allah'ın tüm eserleri bu gerçek için yaratılmışlardır ve her yaratılış mucizesi, bunu gören bir insanın hidayetine vesile olacaktır. İnsan bunlarla denenir ve Allah Kuran'da bu gerçeği şöyle haber vermiştir:

**Şüphesiz Biz insanı, karmaşık olan bir damla sudan yarattık. Onu deniyoruz. Bundan dolayı onu işiten ve gören yaptık. Biz ona yolu gösterdik; (artık o,) ya şükredici olur ya da nankör. (İnsan Suresi, 2-3)**

## Dna için Çalışan Enzimler

Enzimler oldukça özel proteinlerdir. Hangi reaksiyonu ne kadar hızlandırmaları gerektiğini iyi bilir, nerede hangi reaksiyona etki etmeleri gerektiğini hatasız tespit ederler. Ancak vücutta görev üstlenen enzimlerden belki de en ilginci, DNA için görev yapan enzimlerdir. Bu enzimler aynı zamanda evrim teorisinin savunucuları için de büyük bir engel teşkil ederler. Çünkü varlıkları, evrim teorisininin tesadüf iddialarını temelinden ortadan kaldırmaktadır. Bu konuya ilerleyen satırlarda değineceğiz.

DNA enzimleri için en ilginç olan noktalardan biri, tüm çalışma bilgilerini DNA'dan almaları ama aynı zamanda DNA'daki hataları tespit edip onu onarma yeteneğine de sahip olmalarıdır. Bilindiği gibi DNA molekülü, kendi kopyasını çıkarabilen bir moleküldür. Ancak kopyalama iş-




**DNA, 3 milyar harften oluşan bilgi bankasına sahip dev bir moleküldür. Bu molekülün kopyalanma sırasındaki her aşaması enzimler tarafından denetlenir. Eğer kopyalama sırasında bir hata meydana gelirse, hata hemen düzeltilir, ardından zincir tekrar kontrol edilir. Bu bilinçli sistemin tesadüfen oluşamayacağı, bilimsel olarak gözler önündedir.**

lemini kendi başına yapamaz. Bunun için enzimler devreye girer. Kopyalama işlemi, Allah'ın dilemesiyle, bu enzimlerin vesilesiyle gerçekleşir. Bunu genel hatlarıyla açıklayalım:

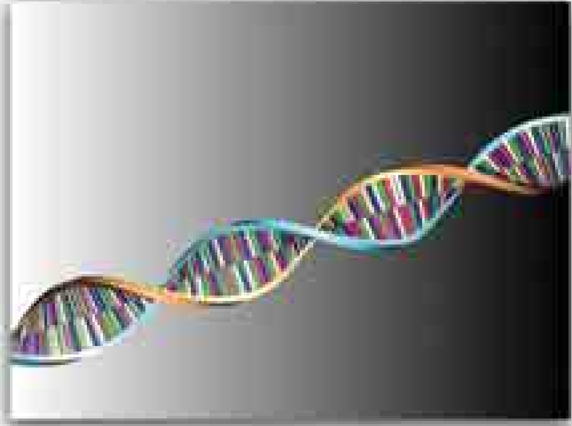
DNA, 3 milyar harften oluşan bilgi bankasına sahip dev bir moleküldür. Bu molekül, helezon şeklinde kıvrılmış bir merdivene benzer. Kopyalama işlemi başladığında ilk olarak DNA helikaz isimli enzim, olay yerine gelir ve DNA helezonunu bir fermuar gibi açmaya başlar. Bunun sonucunda DNA'nın heliks biçimindeki kolları ayrılır. DNA helikaz, her saniye 1000 nükleotid çiftini açabilme yeteneğine sahiptir.

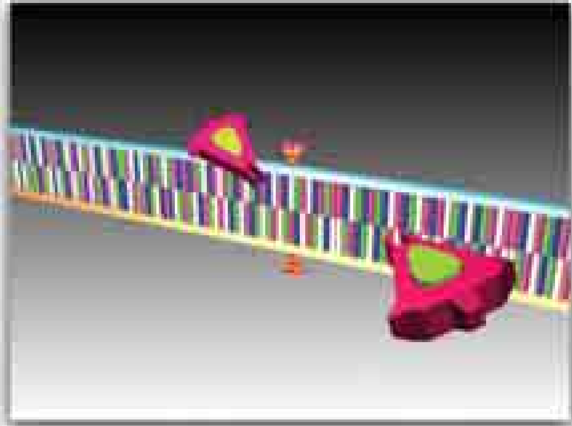
DNA helikaz, fermuarı açarken bir noktada aniden durur. Durulan noktalar, gerekli olan bilginin sınırlarıdır. (Hücre içinde bir işlem yapılacağı zaman, DNA içinde, sadece bu işlemle ilgili olan kodun yer aldığı kısım kopyalanır.) Enzimler, bilginin nereye kadar uzanmakta olduğunu ve DNA'nın nereye kadar açılması gerektiğini açıkça bilirler.

Kopyalama sırasında DNA sarmalının açılması, prensipte iki

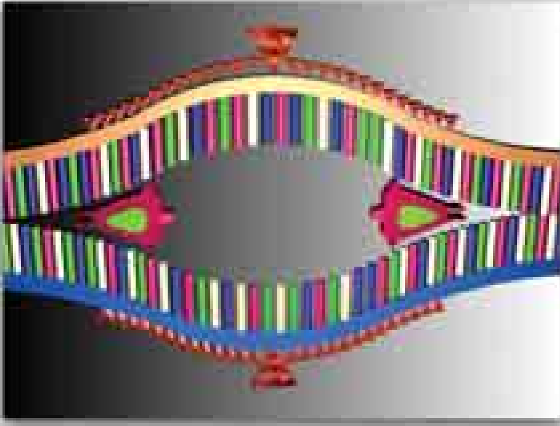
DNA helikaz enziminin uyumlu çalışmaları ile mümkün olur. Bir tanesi kopyalanmak üzere ayrılan tekli sarmalın başından başlar, diğeri ise sarmalın arka kısmını başlangıç noktası olarak alır. Her iki sarmalın yükleri farklı olduğundan bu helikazlar tek bir DNA sarmalı üzerinde farklı yönlerde hareket etmek zorundadırlar ve bu nedenle de "farklı" enzimlerdir. Hücrede her iki tipte de DNA helikaz enzimi mevcuttur.[68]







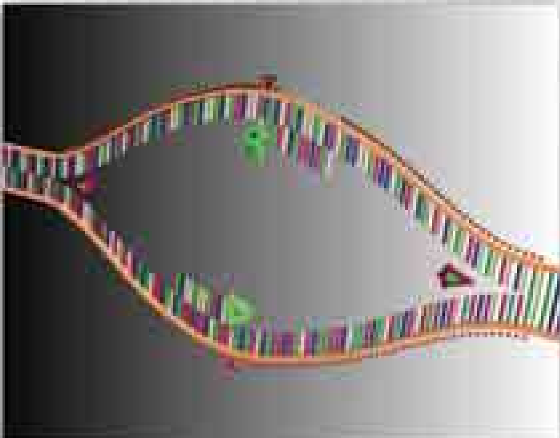
**Kopyalama sırasında DNA sarmalının açılması, prensipte iki DNA helikaz enziminin uyumlu çalışmaları ile mümkün olur. İki ayrı helikaz enzimi, tekli sarmalın başından ve sonundan sarmalı ayırmaya başlarlar.**

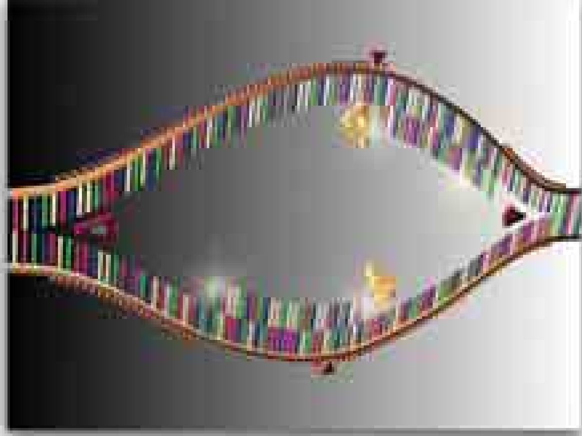


DNA sarmalının ayrılmasından sonra bu bölgeye gelen başka enzimler, nükleotidleri üçer üçer okumaya başlarlar.

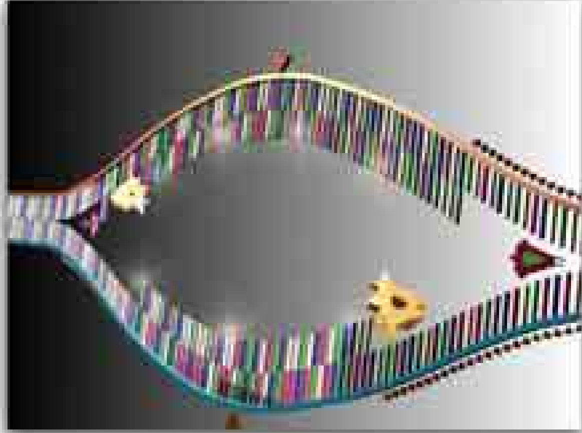


Nükleotidlerin okunmasıyla beraber devreye giren başka enzimler, hemen sarmalın iki koluna hücum ederek bir hata olup olmadığını tespit ederler. Tespit edilen hatalı kısım, DNA nükleaz isimli enzim tarafından koparılır. Bu kopukluk ligaz enzimi tarafından tamir edilir.

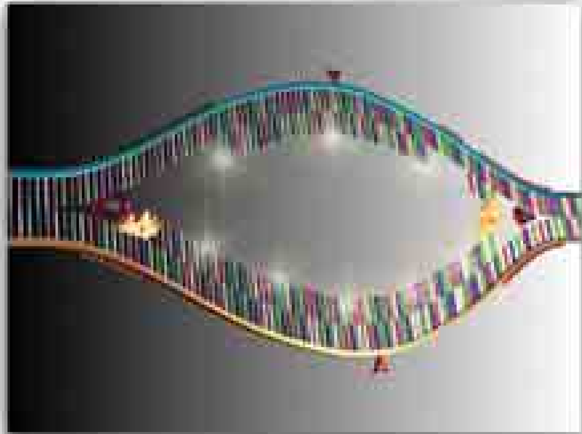


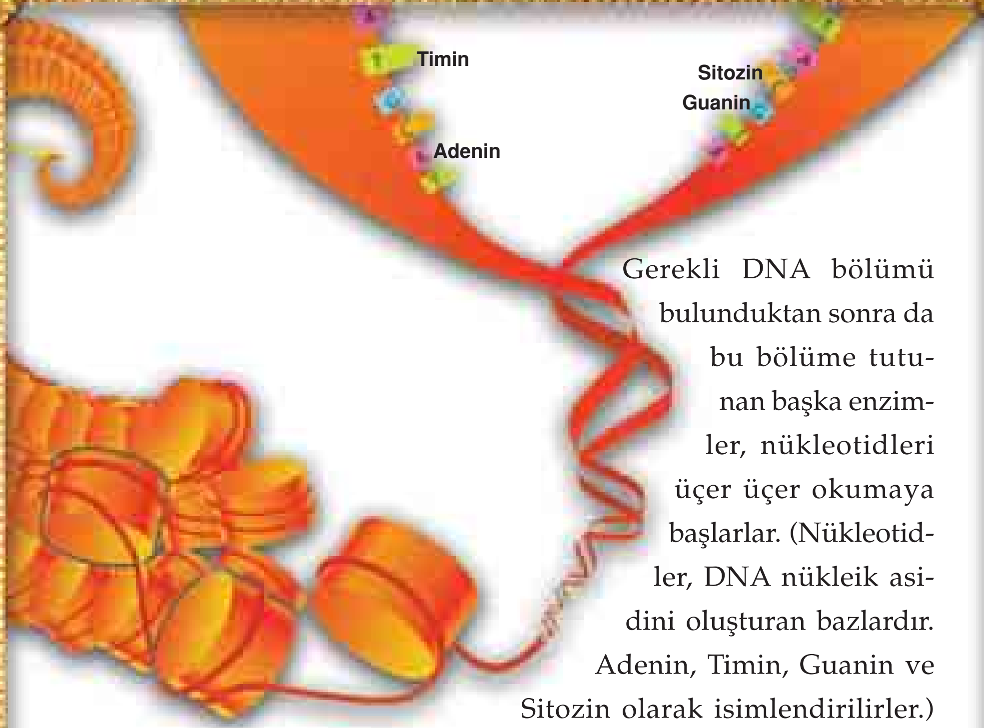


DNA polimeraz, hata giderildikten sonra heliksin her iki kolunu da ikinci bir kol ile tamamlar ve böylelikle iki ayrı DNA heliksi oluşmasını sağlar. Bunun için DNA'nın her bir kolunu oluşturan bilginin karşısına uygun olan bilgiyi bulup getirir. Kopyalama tamamlanınca, DNA polimeraz tüm zinciri tekrar baştan kontrol eder.



Bütün bu aşamalar sırasında heliks stabilizasyon enzimleri DNA'yı iki ucundan sabit tutarlar. Ortaya çıkan iki zincir, editaz enzimi tarafından son bir kez kontrolden geçirilir. Bu kontrol sonrasında artık, yepyeni iki DNA zinciri meydana gelmiştir.






Gerekli DNA bölümü bulunduktan sonra da bu bölüme tutunan başka enzimler, nükleotidleri üçer üçer okumaya başlarlar. (Nükleotidler, DNA nükleik asidini oluşturan bazlardır. Adenin, Timin, Guanin ve Sitozin olarak isimlendirilirler.) Bunun nedeni bilginin üçerli nükleotid dizileri halinde kodlanmış olmasıdır. Birbiriyle bitişik milyonlarca nükleotid, enzimler tarafından hiç durmadan okunur. Tüm bu işlem, saniyeden çok daha kısa sürer.

DNA üzerinde 4 çeşit nükleotid bulunur. (Adenin, Timin, Sitozin, Guanin) Ancak bunu okuyup kopyalamayı gerçekleştirecek olan enzimler amino asitlerden oluşmuşlardır. Dolayısıyla, bir enzim ile DNA sarmalının iletişim kurması; nükleotidlerle amino asitlerin birbirlerini anlamaları veya birbirleri ile haberleşmeleri gibi bir şeydir ki, bu elbette olağanüstü bir durumdur. Söz konusu olan tümüyle farklı iki yapıdır. Birbirleriyle anahtar-kilit uyumuna benzer moleküler bir uyum yoktur. Dolayısıyla birbirleriyle moleküler anlamda bağlantı kurabilmeleri zor gözükmektedir. Ancak bedende bunun da çözümü yaratılmıştır. Enzimler DNA üzerindeki kodonları rahatlıkla okurlar ve okudukları kodonun neyi ifade ettiğini anlarlar. (Kodon: DNA'dan mRNA'ya (mesajcı RNA) yazılmış şifrenin üçlü baz gruplarına kodon denir. Kodonlar mRNA molekülünde bulunur.)

Bunun elbette tek bir anlamı vardır. Amino asitler de nükleik asitler de tek bir Yaratıcı tarafından aynı anda yaratılmışlardır. Enzimleri oluşturan amino asitlerin nükleotidleri tanıyarak, onların içerdikleri şifreleri çözebilmeleri ve bunu kullanarak DNA kopyalanması gibi hayati bir işlemi yerine getirebilmeleri, yalnızca onların tek bir iradenin kontrolünde olmaları gerçeği ile açıklanabilir. Var olan her şey gibi onlar da Allah'ın eserleridirler.

Günümüzün en koyu evrimcilerinden biyokimyacı Leslie E. Orgel, bu iki yapının tesadüflerin eseri olarak evrimleşmiş olamayacaklarını şu şekilde itiraf etmek zorunda kalmıştır:

> Proteinlerin ve nükleik asitlerin, ki bunların ikisi de yapısal olarak oldukça komplekstirler, aynı anda ve aynı yerde meydana gelmiş olmaları son derece inanılmazdır. Biri olmadan diğerinin varlığı mümkün gözükmemektedir. Ve bu nedenle, ilk bakışta, hayatın, gerçekte, kimyasal anlamda hiç meydana gelmediği sonucuna varılabilir.[69]

DNA kollarının ayrılmasının ardından diğer enzimler, DNA üzerine hücum ederek derhal tarama yapmaya başlarlar. Yaptıkları bu taramalarda DNA üzerinde bir "hata" görürlerse hemen bunu düzeltirler. Hasar gören DNA şeridinin hatalı kısmı, DNA nükleaz adlı enzim tarafından tespit edilir. DNA nükleaz, tespit ettiği hatalı kısmı kopartır ve DNA sarmalında bir boşluk oluşur.

Hata tespit edilip hatalı kısım ortadan kaldırıldığında, DNA polimeraz devreye girer. Bu enzim, DNA'nın ikiye ayrılan her bir kolunu ikinci bir kol ile tamamlar ve iki ayrı DNA heliksinin oluşmasını sağlar. Aşama aşama, helezonun diğer yarısındaki bazları okur ve bunun karşı taraftaki bazlara uyup uymadığını kontrol eder. Bunun için DNA'nın bir kolunu oluşturan her bilginin karşısına uygun olan bilgiyi bulup getirir. Hatalı baz molekülünü oradan ayırır, yerine bunun yenisini yerleştirir. Bir başka deyişle, 3 milyar harfi mükemmel bir şekilde tek tek tamamlar. Dahası, DNA polimeraz tüm bu aşamaları iki kere kontrol eder. İkinci teftiş tamamlanmadan bulunduğu yerden kesin olarak ay-

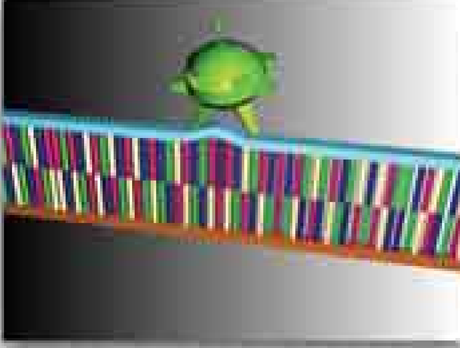
rılmaz. Aynı anda bir başka polimeraz enzimi de DNA'nın diğer yarısını tamamlamaktadır. Bütün bunlar olurken, DNA sarmalının iki parçasının birbirine tekrar dolanmaması için heliks-stabilizasyon (DNA sabitleme) enzimleri DNA'yı uçlarından sabit tutarlar. Başka bir enzim ise, yenilenen bölgeye müdahale ederek yerleştirilen doğru bazın, yerine sıkıca bağlanmasını sağlar.

Bütün bu aşamaların ardından devreye giren editaz enzimi, ayrılan parçayı tekrar kontrol eder ve yapılan düzeltmeleri gözden geçirir. Bu kontrol sonrasında yeni DNA molekülü, eskisinin tamamen aynısı olmuştur.

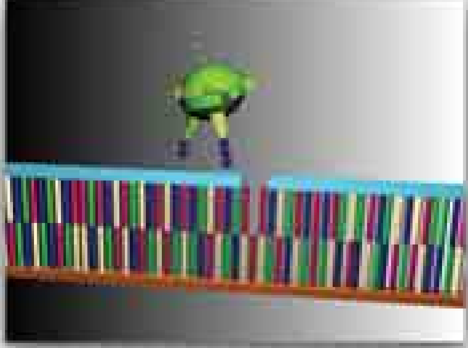
Ancak düzeltme işlemi bununla bitmez. Hatırlanacağı gibi düzeltmenin gerçekleştiği yerdeki DNA şeridi üzerinde bir kopukluk meydana gelmiştir. Bu kopukluk, DNA ligaz isimli enzim tarafından tamir edilir.

Bu onarım son derece önemlidir. Eğer DNA kopyalanması gibi hayati bir işlem sırasında bir hata meydana gelirse, yeni nükleotid sırasındaki kodonlar altüst olacaktır. Aradan eksilen nükleotid ile birlikte üçer üçer okunan tüm kodonlar değişecek, bunun sonucunda bir canlı bedeni için hiçbir şey ifade etmeyen moleküller üretilecek ve sonuçta organizma ölüme doğru gidecektir.

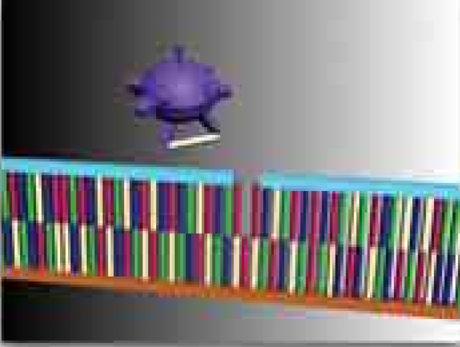
Bütün bu olağanüstü sistem içinde görev yapan bir başka önemli enzim ise, DNA'dan RNA sentezi sırasında görev başındadır. Bu enzim, yeni sentezlenen RNA'da yanlış ve gereksiz kopyalanmış bazları tek tek kontrol ederek yerinden sökmek yerine, yanlış bazların sıralandığı bölgeleri tespit ederek baz dizilerini bu bölgelerden makas gibi keser. Eğer bu kesme işlemi tek bir bölgede değil de, birkaç bölgede birden meydana gelirse, DNA parça parça ayrılmaya başlayacaktır. Bunun önlenmesi için, hücre bu bölgeye başka bir enzim gönderir. Bu enzim, parçalara ayrılmış DNA'yı kollarından tutarak yan yana getirir ve birbirine bağlar.[70]



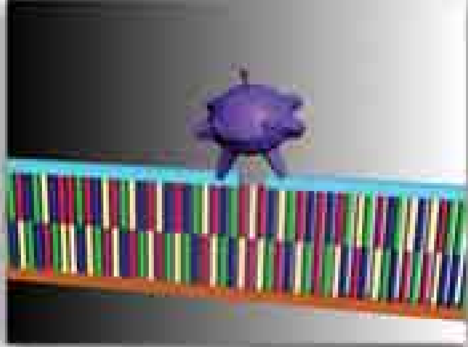
1. DNA nükleaz enzimi eşlenen DNA zincirindeki tüm basamakları tek tek kontrol eder ve bir hata varsa bunu tespit eder.



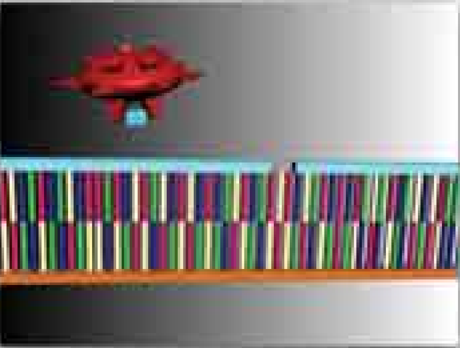
2. Bulduğu bir hata olduğunda onu hemen yerinden koparıp çıkartır.



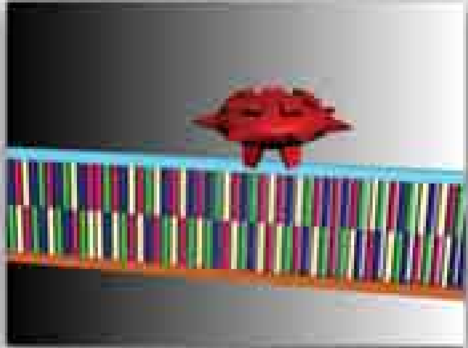
3. Devreye giren 3. bir enzim olan DNA ligaz kopuk yeri görüp gelir.



4. Ve uygun malzemeyi kulllanarak kopuk yeri tamir eder.



5. Bu sırada devreye giren DNA polimeraz enzimi, heliksin her bir kolunu ikinci bir kol ile tamamlar.



6. Heliksi son bir kere kontrol ederek, iki sarmalın oluşmasını sağlar.

Yukarıda anlattığımız enzimlerin müthiş kapasiteli çalışmaları ile DNA, mükemmel bir kopyalama gerçekleştirir. Bu olay, insan bedenindeki her hücrede, hiç kesintisiz bir hızla sürekli olarak gerçekleşmektedir. Öyle ki, her gün insan vücudunun 100 trilyon hücresinin her birinde ortalama 20.000 kez onarım işlemi yerine getirilir.[71]

DNA için çalışan enzimler, gösterdikleri titizliğe bağlı olarak o kadar da aceleci değildirler. Enzimlerin reaksiyonlara göre hızlarını belirleme özellikleri DNA üzerinde çalışan enzimlerde oldukça dikkat çeker. Örneğin, DNA polimeraz her bir saniyede yaklaşık olarak sadece on baz tamamlar. Bu, saniyede 5.000.000 hidrojen peroksit molekülünü parçalara ayıran katalaz gibi enzimlerle kıyaslandığında, bir enzim için oldukça düşük bir hızdır. Bu hız, hücrenin ihtiyacı olan kopya DNA miktarına göre belirlenir. Hücrenin ihtiyacı belirlidir ve enzimler de bu üretim hızıyla doğru orantılı olarak hareket ederler. Vücutta öyle yerler vardır ki, enzimlerin adeta ışık hızıyla çalışmaları gerekmektedir. Çünkü onların çalıştıkları bölgelerde önemli olan "hız"dır. Reaksiyonlar ne kadar kısa sürede tamamlanırsa, vücudun sağlıklı kalabilmesi o kadar mümkün olabilmektedir.

DNA için çalışan enzimlerin üretimi kontrollüdür. DNA kopyalanması sırasında fazla sayıda enzim görev alır ama bunların üretimleri de kullanımları da tasarrufludur. Bunu kontrol eden yine DNA'dır. DNA'nın üzerinde bulunan açma/kapama düğmesi (baskılayıcı gen), üretimi kontrol altında tutar. Bir enzim gereksinimi ortaya çıkana kadar bu düğme sürekli olarak kapalıdır.[72]

Vücutta gerçekleşen en küçük bir elektron alışverişi bile oldukça önemlidir ve bu alışverişin sonuçları büyüktür. Her reaksiyonun kontrollü gerçekleşmesi gerekmektedir. Her reaksiyon için iş bölümü gerekmektedir. Her reaksiyonda sayısız enzimin devreye girmesi ve bunların birbirleriyle bağlantılı hareket etmeleri gerekmektedir. Bunların her birinin görevlerinin, hızlarının, etkileyecekleri moleküllerin belirlenmesi gerekmektedir. Yine her birinin hücreyi yaşatmak için sürekli ça-

balamaları ve hiçbir zaman hata yapmamaları gerekmektedir. Peki tüm bunları kim belirlemektedir? Bunları kim kontrol eder ve kim hatasız olmalarını sağlayabilir? Kim onları, koskoca bir insan bedenini ayakta, sağlıklı ve canlı tutabilmek için bu şekilde programlayabilir? Kim vücuttaki mikroskobik yapılardan oluşan bu dev sistemi birbirine bağımlı kılabilir?

Tüm bunları yapan ve yaratan Yüce Allah'tır.

Eğer bir insan, kendi bedeninde bu mükemmelliğe şahit oluyorsa ve bunu anlayıp idrak edebilecek yeteneğe sahipse, o zaman üstün Yaratıcımız olan Allah'ın varlığını açıkça görebilir. Sahip olduğumuz her şey gibi, bizi, yerde ve gökteki tüm varlıkları yaratan Yüce Allah'tır. Hiçbir şey Allah'tan bağımsız değildir. Sahip olduğumuz her şey, ancak Allah'ın yönlendirmesiyle hareket ettikleri için kusursuzdurlar. Allah'ın kontrolünde oldukları için yeteneklere ve olağanüstü özelliklere sahip olurlar. İnsanın tüm bedeni Allah'a itaat halindeyken, kişinin bütün bunları görmezden gelmesi, kendisini bağımsız bir varlık zannetmesi, tesadüflerin bir mucizesi olduğunu düşünmesi çok büyük bir yanılgı, büyük bir nankörlüktür. Bazı insanlar bu üstün yaratılışa tesadüf yakıştırmaları yapmakta direnseler de, bedenlerindeki her enzim, her protein, her elektron, Allah'ın onlar için belirlediği sisteme uyum göstermekte, sürekli olarak Allah'tan ilham almaktadır. Kuran ayetlerinde bu gerçek insanlara şöyle hatırlatılır:

**Göklerde ve yerde bulunanlar O'nundur; hepsi O'na 'gönülden boyun eğmiş' bulunuyorlar. Yaratmayı başlatan, sonra onu iade edecek olan O'dur; bu O'na göre pek kolaydır. Göklerde ve yerde en Yüce misal O'nundur. O, güçlü ve üstün olandır, hüküm ve hikmet sahibidir. (Rum Suresi, 26-27)**

**...Hayır, göklerde ve yerde her ne varsa O'nundur, tümü O'na gönülden boyun eğmişlerdir. (Bakara Suresi, 116)**

Kendinden (bir nimet olarak) göklerde ve yerde olanların tümüne sizin için boyun eğdirdi. Şüphesiz bunda, düşünebilen bir kavim için gerçekten ayetler vardır.
(Casiye Suresi, 13)

Taneyi ve çekirdeği yaran şüphesiz Allah'tır. O, diriyi ölüden çıkarır, ölüyü de diriden çıkarır. İşte Allah budur. Öyleyse nasıl oluyor da çevriliyorsunuz? (En'am Suresi, 95)



## Enzim mi Dna'nın, Dna mı Enzimin Kaynağı?

DNA ve DNA için çalışan enzimler konusu evrimcilerin çıkmazda olduğu en önemli konulardan biridir. Evrimcileri büyük bir sıkıntı içine sokan "indirgenemez komplekslik", hücrenin bu bölümünde tekrar karşımıza çıkar. Hücrenin en kompleks yapılarından DNA ile vücudun kompleks proteinlerinden enzimler, birbirlerinden ayrı tutulamayacak bir sistem içinde çalışırlar. Ortaya çıkardıkları kompleks sistemin tek bir parçasını bile devreden çıkarmak, sistemin bazı parçalarının diğerlerinden önce ortaya çıktığını iddia etmek mümkün değildir.




Bir önceki başlık altında detaylı anlatıldığı gibi DNA'nın, kopyalanabilmek için enzimlere ihtiyacı vardır. Ancak bu aşamada ilginç bir durum ortaya çıkar. Çünkü DNA'nın kopyalanmasını sağlayan, her aşamada DNA'yı kontrol eden, hataları düzelten ve defalarca baştan sona DNA'yı teftiş eden enzimlerin oluşabilmeleri için gereken üretim bilgileri yine DNA'da saklıdır. Enzimler, DNA'da kayıtlı olan bilgilere göre, DNA'nın kontrolünde üretilmiş proteinlerdir. Dolayısıyla, enzimlerin yokluğunda, şeker-fosfat iskeletini, yani DNA ve RNA'nın "temelini" üretecek kimyasal reaksiyonlar oluşmaz. Bir başka deyişle, enzimlerin yokluğunda DNA sentezi imkansızdır.[73] DNA'nın yokluğunda ise, enzim sentezi imkansızdır. Kısaca, enzimlerin varlığı için DNA, DNA'nın varlığı için de enzimler gereklidir.

İşte bu gerçek evrimcileri büyük bir hayal kırıklığına uğratır. Tek birinin oluşumunu dahi açıklayamayan evrim teorisi için, iki kompleks yapının aynı anda ortaya çıkması şartı çok daha büyük bir problemdir. Bir imkansızın gerçekleştiğini kabul ederek, DNA'nın tesadüfler sonucunda ilk olarak ortaya çıktığı iddiasını doğru varsayacak olursak, bu durumda onun kopyalanmasını sağlayacak enzimlerin tesadüfen ortaya çıkışını beklemiş olduğunu kabul etmemiz gerekecektir. Ancak bu süre boyunca kopyalanamayan DNA'nın canlı organizmaya bir faydasının olmayacağı açıktır. Yine başka bir imkansızın gerçekleştiğini ve enzimlerin DNA'dan önce tesadüfen meydana geldiğini anlatan hikayeye inanacak olursak, bu durumda da DNA henüz var olmadığı için enzimlerin üretim bilgileri ve özelliklerini içeren bilgi bankasının hiçbir zaman olmadığını kabul etmemiz gerekecektir. Bu şartlar altında da, tüm imkansızlığına rağmen bir enzim bir şekilde ortaya çıkmış olsa bile daha fazlasının üretilebilmesi imkansızdır. Dolayısıyla, DNA-enzim ikilisi birbirinden ayrılmaz bir bütündür ve birlikte var olmaları gerekmektedir.

DNA temelli yaşamımızda evrimciler, neyin nasıl meydana geldiğine hiçbir şekilde açıklama getirememektedirler. Bu temel parçalar, her parçanın baştan itibaren mutlaka yerli yerinde bulunmasını gerektiren bir indirgenemez komplekslik göstermektedirler.

California Üniversitesi'nden organik kimya profesörü Charles McCombs, DNA ile DNA enzimlerinin evrimsel bir geçmişinin olamayacağını şu sözlerle ifade etmektedir:

> Eğer önce onarım mekanizması evrimleştiyse, henüz DNA'nın evrimleşmediği bir sistemde onarım mekanizması ne işe yarar? Eğer ilk olarak DNA evrimleştiyse, DNA bir onarım mekanizmasının gerekliliğini nereden bilecektir? Moleküller düşünebilir mi? DNA kararlı bir kimyasal molekül değildir ve onarım mekanizması olmadan kimyasal oksidasyon ve diğer işlemler nedeniyle kolayca zarar görebilir. Onarım mekanizması evrimleşirken, milyonlarca yıl boyunca DNA'nın nasıl varlığını koruyabildiğini açıklayabilecek bir mekanizma yoktur. Milyarlarca yıllık sözde rastgele mutasyonlar, bu onarım mekanizmasını meydana getirene kadar, DNA, bozulup parçalara ayrılarak ilkel çorbaya geri dönecektir.[74]

İki molekülün birlikte evrimleşmesi elbette ihtimal dışıdır. Ancak burada, evrimcilerin henüz tek bir DNA'nın veya tek bir enzimin ortaya çıkışını açıklayamadıklarını tekrar hatırlatmakta fayda vardır. Evrimciler bunu hiçbir şekilde açıklayamayacaklardır, çünkü enzimin DNA'dan, DNA'nın da enzimden bağımsız olarak tesadüfen ortaya çıkması, hatta tek bir enzimin veya DNA'yı oluşturan proteinlerden yalnızca birinin rastgele oluşması imkansızdır.

Evrimle ilgili tüm iddiaları tamamen devre dışı bırakan DNA ve enzim çelişkisi, evrimciler tarafından da şaşkınlıkla karşılanmaktadır. *American Biology Teacher* Dergisi yazarlarından Amerikalı evrimci Frank B. Salisbury, tüm bunların evrimsel açıklamasının imkansız olduğunu şu sözlerle itiraf etmek zorunda kalmıştır:

> Hayatın kökeni ile ilgili fikirlerimiz zamanın akışı ile radikal olarak değişmek zorunda kalacak. Problem olan sadece gen değil: Tek bir canlı hücresini meydana getirmek için oluşması gereken sistemi bir düşünün!

Kopyalanan DNA moleküllerinin ilkel çorbada meydana geldiğini konuşup durmak güzel, ama modern hücrelerde bu kopyalanma uygun enzimlerin varlığını gerektiriyor. Dahası, DNA kendi kendine bir şey başaramıyor. Varlığının tek sebebi, içinde taşıdığı bilgi ve protein enzimlerinin üretiminde kullanılması. Şu anda; RNA, DNA sentezi için gerekli olan enzimleri, ribozomları, amino asitleri aktive edebilmek için gerekli olan enzimleri ve transfer RNA moleküllerini dikkate alacak olursak, DNA ve enzim arasındaki bağlantı oldukça komplekstir. ... Sanki her şey bir kerede meydana gelmiştir: Tüm sistem sadece bir birim olarak oluşmuştur, yoksa her şey tamamen anlamsızlaşır. Bu ikilemi çözecek çeşitli yollar olmalı, ama bunu şu anda göremiyorum.[75]

Yaratılış Araştırma Enstitüsü (Institute of Creation Research) başkanı Duane T. Gish ise, DNA ve DNA enzimleri konusunda herhangi bir evrimsel geçmiş olamayacağını şu sözlerle ifade etmektedir:

Aslında, canlı bir hücre içindeki pek çok metabolik aktivitenin hücrenin varlığı için zorunlu olmasına ve bu aktivitelerin neredeyse tamamının enzimlere bağımlı olmasına rağmen, enzimlerin canlı organizmalardan önce ortaya çıkmış olması büyük bir felaket olacaktır. Örneğin, proteinin hidrolizini veya yıkımını katalize eden enzim olan proteolitik enzimin (proteaz) bir şekilde ilkel dünyada farazi ilkel çorba içinde meydana geldiğini varsayalım. Bu tamamiyle bir felaket olur, çünkü bu enzim gördüğü tüm proteinleri mutlu bir şekilde büyük bir hızla katalize edecek ve geride hiç protein bırakmayacaktır. Aynı şekilde, RNaz (reoksiribonükleaz) bütün RNA'ları, DNaz (deoksiribonükleaz) bütün DNA'ları, diaminazlar bütün aminleri, dikarboksilazlar bütün karboksil asitleri vs. ortadan kaldıracaktır. İç yapısı tamamen düzenlenmiş canlı bir hücrenin dışındaki tüm varlıkları tamamen yıkıp yok edici olan bu maddeler, nasıl "seçilmiş" olabilirler?

Yaşamın kökeni ile ilgili olarak doğal seleksiyonun yapabileceği bir şeyin olması imkansızdır. Açıkça böyle bir şey yoktur ve bu nedenle natüralist, mekanik işlemlerle gerçekleşen hayatın kökeni ihtimali tümüyle imkansızdır.[76]

Washington Carnegie Enstitüsü Başkanı Dr. Caryl P. Haskins ise, bir evrimci olmasına rağmen, birbiriyle bağlantılı bu iki kompleks sistemin tesadüfen evrimleşmiş olmasının imkansız olduğunu açıkça itiraf etmektedir:

> Biyokimyasal genetik konusundaki en büyük evrim sorusu hala cevaplanamamıştır. Genetik kod ilk olarak nasıl ortaya çıktı ve evrimleşti? Ve bundan önce, çözmeleri gereken bir gelecek dururken, yeryüzünde yaşam nasıl oluştu?... Gerçek şu ki, bugün yaşayan tüm organizmalarda hem DNA'nın kopyalanma işlemi hem de DNA'nın kodunun etkili tercümesi, çok özel enzimler gerektirir. Aynı zamanda söz konusu enzimlerin moleküler yapıları DNA'nın kendisi tarafından kesin olarak belirlenir ve bunun nasıl gerçekleştiği de büyük bir evrimsel sırdır... Kod ve bunun tercüme ediliş yolları evrimde bir anda mı meydana gelmiştir? Her iki tarafın da sahip oldukları büyük komplekslik ve hayatta kalabilmek için ikisinin de doğru bir şekilde koordine olmaları gerektiği dikkate alındığında, böylesine bir tesadüfün meydana gelmesi neredeyse inanılmazdır. Darwin öncesinde olsaydı, bu bilmece kesinlikle özel bir yaratılışın en büyük kanıtı olarak sunulacaktı.[77]

Söz konusu olan iki kompleks yapıdır. Evrimciler sadece enzimlerin oluşumunu değil, enzimi oluşturan amino asitlerin doğru bir sıralama ile birleşerek proteini meydana getirmesini bile açıklayamamışlardır. DNA'nın oluşumunu açıklama konusunun ise yanına bile yaklaşamamışlardır. Bu iki kompleks yapının bir yumurta-tavuk döngüsünü andırır şekilde bağımlı hareket ediyor oluşları, birbirlerinin üretiminden sorumlu olmaları, gelişen bilimin evrimcilere gösterdiği en büyük zorluklardan bir tanesini oluşturmuştur. Aslında bu, karşılaştıkları tüm kompleks sistemlere yaratılış dışında açıklama getirmeye çalışan, bu konuda son derece mantıksız ve tutarsız iddialar ortaya atmaktan çekinmeyen evrimcilere, mikrobiyoloji biliminin verebileceği en büyük derslerdendir. Evrimcilerin, hem DNA'nın hem de DNA enzimlerinin oluşumu için öne sürebilecekleri herhangi bir teori, bu konuda ortaya

atabilecekleri herhangi bir hayali mekanizma yoktur. Karşı karşıya kaldıkları şey, benzersiz, şaşırtıcı, gerçek anlamda olağanüstü bir yaratılış mucizesidir. Açıktır ki; DNA da, enzimler de, içinde bulundukları hücre de, tüm işlevleri ve özellikleri ile tam olarak olması gereken yere yerleştirilmişlerdir. Bunun yaratılış dışında bir açıklaması olamaz. Allah, bir DNA sarmalı içindeki tek bir nükleotidi, onun sahip olduğu tek bir atomu, onun saniyede binlerce kilometre hızla hareket eden her bir elektronunu her an görmekte, onları her an izlemekte ve her an kontrol etmektedir. Allah'ın dilemesiyle her şey mükemmel bir kompekslik kazanır. Allah istediği için sistemler işler. İnsan, Allah istediği için hayatta kalır. İnsanlık tarihinden beri yaratılmış her insanın her hücresinde gerçekleşen her işlemi bilen Allah'tır. Allah, her hücrede gerçekleşen binlerce reaksiyonu, bu reaksiyona dahil olan molekülleri ve bunları meydana getiren tüm küçük parçaları Kendi kontrolünde tutan, onları yoktan var edendir. İşte bu nedenle yaratılış gerçeğine karşı açıklama arayanlar sürekli olarak çaresiz kalmaktadırlar. Allah'ın yalnızca "Ol" emri ile yarattığı şeylere başka bir açıklama getiremeyeceklerinin kendileri de farkındadırlar. Allah bir ayetinde sonsuz kudretini şöyle haber verir:

**Gökleri ve yeri (bir örnek edinmeksizin) yaratandır. O, bir işin olmasına karar verirse, ona yalnızca "Ol" der, o da hemen oluverir. (Bakara Suresi, 117)**

## RNA'yı Kontrol Eden Enzimler

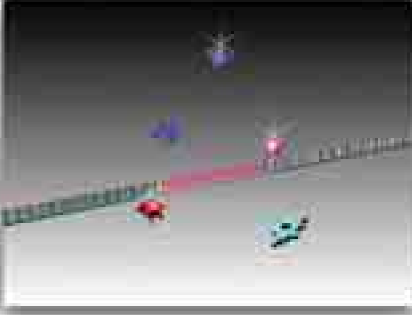
RNA, yani ribonükleik asit, tıpkı DNA gibi nükleotidlerin art arda yerleşmesiyle oluşan tek diziden ibaret büyük bir moleküldür. DNA molekülünden tek farkı, nükleotid dizilimlerinde Timin yerine Urasil'in bulunmasıdır. RNA, hücrelerde DNA ile birlikte çalışarak enzimlerin sentezlenmesinde rol alır.

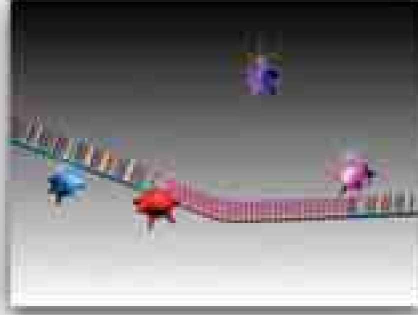
Vücudumuzdaki herhangi bir işlem için, örneğin uzayan bir saç telimizin her hücresinin oluşmasını sağlayacak tüm kimyasal reaksi-

yonların gerçekleşebilmesi için de, ilgili enzimlerin üretiminin yapılması gerekir. Bunun için enzimlerin üretileceği DNA'nın ilgili kısımlarına mesajlar iletilir. DNA, RNA ile birlikte enzim üretimini gerçekleştirdiği için, mesajın gittiği ilgili kısımda RNA sentezinin yapılması gerekmektedir. Bunun gerçekleşmesi için DNA'nın aktif hale geçmesi, RNA'nın çekirdek dışına taşınması ve enzimlerin sentezlenmesi şarttır. RNA sentezi için gerçekleşen tüm aşamalar da yine "diğer enzimler" tarafından kontrol edilirler. Üretilen enzimlerden bir tanesi olan ATPaz (adenozintrifosfataz), ATP'lerin kullanılmasını, bir diğer enzim de ATPaz'ların doğru yere gelmesini sağlamaktadır. Bu sırada binlerce başka enzim de hücrenin canlı kalabilmesi için, binlerce başka reaksiyonu benzer aşamalarla gerçekleştirmeye devam etmektedirler. Ancak burada vurgulanması gereken önemli bir nokta vardır: RNA, enzim üretimi için sentezlenmektedir. Ancak onu sentezleyenler, yine enzimlerdir.

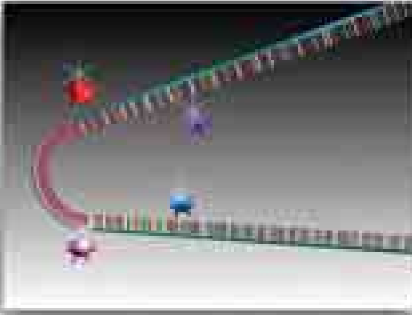
Çekirdekteki genler tarafından meydana getirilen RNA molekülleri, enzimlerin şekillendirilmesinde temel bir rol oynarlar. Eğer bir canlı organizma hatalı bir gen ile doğarsa veya genlerinden biri eksikse, bu durumda RNA molekülü tamamlanmamış demektir. Bunun da anlamı bazı enzimlerin hücrede oluşmamış olmasıdır. Dolayısıyla üretilemeyen enzime bağlı olarak meydana gelmesi gereken reaksiyonlar da gerçekleşemez ve organizma hastalıklı olur. Eğer söz konusu enzimler ve onların gerçekleştirdiği reaksiyonlar organizma için hayati ise, o zaman ölüm kaçınılmazdır.[78]

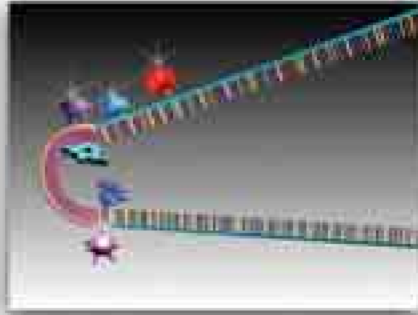
Enzimleri RNA üretir ama RNA'nın enzim üretebilmesi ve üzerindeki hataların düzeltilebilmesi için yine enzimlere ihtiyacı vardır. Yani DNA için geçerli olan durum, RNA için de geçerlidir. Bu sistem DNA'da olduğu gibi çalışır. Hücre içinde bir protein üretilmesi gerektiğinde, RNA polimeraz isimli bir enzim, hücrenin bilgi bankası olan DNA'ya gider. DNA'dan üretilecek proteinle ilgili bilgileri bulur ve bunların bir kopyasını alır. Ancak bazen üretilecek protein ile ilgili bilgiler, DNA'nın farklı bölgelerinde dağınık halde bulunabilir. Böyle du-



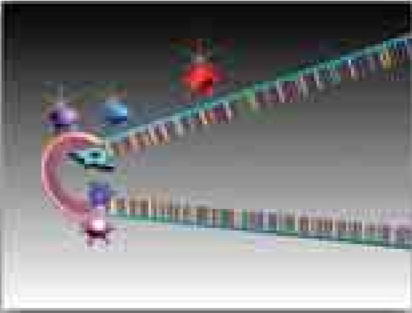


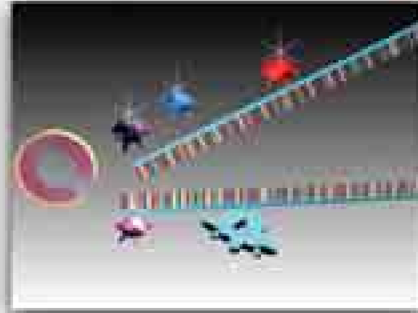
**Protein üretileceği zaman, DNA'dan proteinin tarifi kopyalanır. Ancak, bazen tarif DNA'nın farklı bölgelerinde bulunur ve arada kalan istenmeyen bilgiler de kopyalanır. Yukarıda kopyalanmış olan bilginin düz kırmızı renkte olan bölgesi, istenmeyen bilgiye ait bölgedir. Doğru proteinin üretilebilmesi için bu bölgeden kurtulmak gerekir.**





**İşte bu esnada "spliceosome" isimli enzimler yardıma gelirler ve istenmeyen bölgenin iki ucunu birbirine değdirecek şekilde kopyalanan zinciri bükmeye başlarlar.**





**Bu işlemin sonucunda istenmeyen bölge kopartılmış olur. İstenilen bilgiler ise birbirine eklenir ve proteinin tarifi, üretim için hücrenin fabrikasına götürülür.**

rumlarda, RNA polimeraz enzimi, bilginin başladığı yerden bittiği yere kadar olan bölümün tamamını kopyalar. Bunu yaparken enzim, işine yaramayan yerleri de kopyalamış olur. Arada gereksiz bilgilerin bulunması, farklı ve işe yaramaz bir proteinin üretilmesine neden olacaktır. Bunun engellenmesi için, devreye spliceozom isimli yeni bir enzim girer. Bu enzim, yüzbinlerce bilginin içinden gereksiz olanları büyük bir itina ile seçip çıkarır ve söz konusu proteinin üretilmesi için gerekli olan zincirleri birbirlerine ekler.

Bu arada tRNA kodonunun (transfer RNA - amino asitlerin birbirine eklenmek üzere ribozoma iletilmeden önce bağlandıkları küçük RNA molekülleri) doğru amino asite bağlanması gerekmektedir. 20 amino asidin her biri için en az bir transfer RNA (tRNA) türü mevcuttur.[79] Eğer RNA kopyalanmasındaki bu hayati aşama çalışmazsa, o zaman RNA sıralaması bozulur. Bu da RNA'nın işlevsiz olması anlamına gelmektedir. "Aminoaçil-tRNA sintetaz" adı verilen özel bir enzim, uygun amino asitin tRNA'ya bağlanmasından sorumludur. Bu işlem sırasında hem her tRNA'nın doğru amino asite bağlanması sağlanmalı hem de diğer 19 amino asidin bundan etkilenmemesi gerekmektedir. Ancak söz konusu enzimin hatasız çalışması sonucunda RNA kopyalanmasındaki bu riskler tümüyle ihtimal dışı kalmış olmaktadır.[80]

DNA kopyalanması konusunda karşımıza çıkan ikilem, RNA kopyalanması konusunda yine karşımızdadır. RNA'nın kopyalanmasını sağlayan proteinler, yine RNA tarafından üretilen enzimlerdir. Dolayısıyla RNA'nın yokluğunda enzimlerin, enzimlerin yokluğunda da RNA'nın varlığından söz etmek mümkün değildir. Bu durumda evrimciler için proteinlerin yokluğunda RNA polimerlerinin nasıl kopyalanacağı konusu çözülemez problemler oluşturmaktadır.[81] RNA'nın özel enzimlerinin, mutlaka RNA var olduğu anda, tüm fonksiyonları ile eksiksiz olarak çalışıyor olmaları gerekmektedir. Aynı anda enzimlerin de RNA tarafından üretiliyor olması gerekmektedir. Evrimciler, bu çelişkili duruma bir açıklama getiremedikleri gibi, bu yapılardan herhangi bi-

Gözler O'nu idrak edemez; O ise bütün gözleri idrak eder. O, latif olandır, haberdar olandır. (En'am Suresi, 103)



rinin tesadüfen nasıl meydana gelmiş olabileceğini de açıklayamamaktadırlar. Bu durumda, birbirinden ayrı çalışması mümkün olmayan ama aslında



birbirlerinden farklı olan moleküllerin, hiçbir sebep olmamasına rağmen "tesadüfen" aynı anda oluştuklarını, tesadüfen birbirlerini bulup yine tesadüfen birlikte çalışmaya başladıklarını mı öne süreceklerdir? Böyle bir iddiayı ortaya atacak olan, yıllarca laboratuvarlarda eğitim görmüş, bu sistemlerin tümünün en ince noktalarını bilen bilim adamları olmayacak mıdır? Sırf Allah'ın varlığını ve yaratılış gerçeğini inkar edebilmek için böyle bilim ve akıl dışı bir iddia ile ortaya çıkmak, bilim adamlarını oldukça küçük düşürecek bir durum olur.

İşte bu nedenle evrim savunucuları da bu tür iddialarla ortaya çıkmaktan çekinmektedirler. Tüm bunlara bilimsel bir kılıf uydurmaya çalışmakta ama bunu da başaramamaktadırlar. Evrimci Leslie E. Orgel, oldukça açık olan bu imkansızlığı kabul etmek zorunda kalanlardandır:

> İlk olarak RNA'nın meydana geldiği ve geliştiğini öne süren RNA dünyası adını verdiğimiz iddiayı ortaya attık... Bu senaryo gerçekleşebilir, tabi prebiotik RNA şu an delilleri olmayan iki özelliğe sahip olursa: Proteinler olmadan kendini kopyalama özelliği ve protein sentezinin tüm aşamalarını katalize edebilme yeteneği.[82]

Orgel'in bahsettiği şey, evrim gibi hayali bir sürecin RNA'yı enzimlerle birlikte ortaya çıkarması gerektiğidir. Ancak bu hayali süreçte, söz konusu kompleks yapıların değil bir arada meydana gelmesi, bu yapıların kompleks parçalarından tek bir tanesinin bile tasadüfen oluşması imkansızdır.

Allah'ın yaratması o kadar mükemmeldir ki, tüm dünya insanları bir araya gelseler, onun sahip olduğu tek bir hücreyi bile oluşturamazlar. Buna Allah'ın yaratması dışında bir açıklama, alternatif bir iddia getiremezler. RNA'nın enzimsiz, enzimlerin de RNA'sız var olmayacakları bir sistem, bu mükemmelliğe tartışmasız en kusursuz örneklerdendir. Allah, tüm varlıkların Yaratıcısı olduğunu Kuran'da şöyle bildirir:

> **Göklerin ve yerin yaratılması ile onlarda her canlıdan türetip-yayması O'nun ayetlerindendir. Ve O, dileyeceği zaman onların hepsini toplamaya güç yetirendir. (Şura Suresi, 29)**

# Bazı Özel Enzimler

Enzimler konusu ile ilgili her detay oldukça şaşırtıcıdır ve enzimlerin her birinin yaptığı iş oldukça önemlidir. İşte bu nedenle vücutta görev yapan her enzim özeldir. Bu bölümde de amaç, kanı pıhtılaştıran, düşünmeyi sağlayan enzimleri genel olarak tanıtarak, vücuttaki her enzimin mükemmel özelliklere sahip olduğunu göstermek ve enzimlerin insan için ne kadar hayati bir önem taşıdığını hatırlatmaktır. Eğer bir insan, karşısındaki kişi ile konuşabilmeyi, sevdiği bir meyveyi yiyebilmeyi, bir manzarayı doyasıya seyredebilmeyi ve gülüp neşelenebilmeyi sağlayan enzimlerin nasıl çalıştıklarını tam olarak bilirse, sahip olduğu bu nimetin inceliklerini de görebilir. Sunulan nimetlerin hiçbirinin amaçsız olmadığını, her hücrede insana özel yaratılmış bir olağanüstülüğün var olduğunu fark edebilir. Bunların tümünün, Allah'ın izniyle çalışmaya devam ettiklerini, Allah'ın dilemesiyle, "sadece bir an içinde", tamamen durabileceklerini hatırlayabilir. Böyle bir an için, getirebilecek hiçbir çözümü, yapabilecek hiçbir şeyi olmadığını anlayabilir. Allah'ın büyük bir nimet olarak var ettiği

enzimlerin, başka hiçbir yolla harekete geçemeyeceklerini görebilir. Bu da Yaratanı takdir etmek, Allah'ın varlığına iman etmek demektir ki, bunun bir insana dünyada da ahirette de getireceği fayda büyüktür. Böyle bir takdir, dünyada rahatlık ve nimet, ahirette ise sonsuz cennet hayatına vesile olabilir. Aşağıda detaylarını verdiğimiz enzimlere de bu bakış açısıyla bakmalı ve onların size verilmiş birer nimet olduğunu unutmamalısınız.



## Vücuda Mesaj İleten Enzimler

Vücudumuzda bir ağ şeklinde sinirler bulunmaktadır. Bu sinir ağında, sürekli bir hareket vardır. Sinirler beyin ve organlar arasındaki koordinasyonu sağlar ve bu nedenle vücutta sinirler üzerinden sürekli emir ve uyarılar gönderilir. Birine el sallamak istediğinizde, beyninizden gelen emir üzerine vücutta bir hareketlenme başlar. Beyinden gelen elektrik akımı sinirler boyunca iletilir. Sinirler belli bölgelerde birbirleriyle karşılaşırlar. Bu karşılaşma bölgesine sinaps adı verilir. Elektrik sinyali bir sinapse gelene kadar devam eder, sonra durur. Sinaps, iki sinir hücresini birbirinden ayıran bir boşluktur. Görünüşte bu boşluk, iletilecek elektrik akımı için sorun

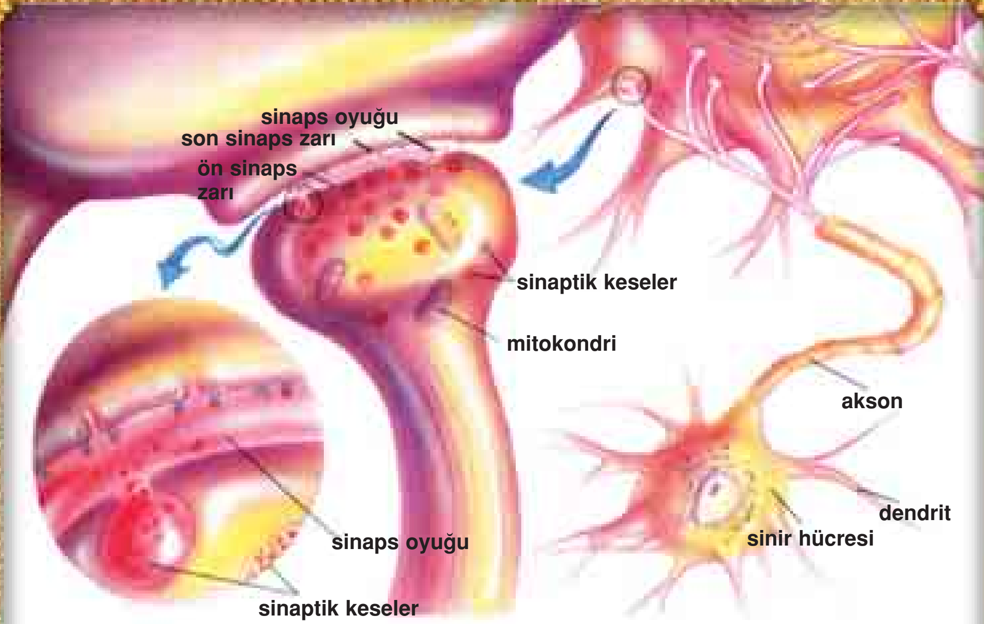


teşkil etmelidir. İletim durmalı ve akım bir sonraki sinire ulaşamamalıdır. Ancak hiçbir zaman böyle bir sorun yaşanmaz. Çünkü iletici sinirden alıcı sinire mesajın ulaşabilmesi için mesajı gönderen sinir, sinaps denilen boşluğa bir kimyasal salgılar. Bu kimyasal salgı asetilkolin olarak adlandırılır. Sinir sinyali sinapse ulaştığında asetilkolin moleküllerinden oluşan bir yığın bu boşluğa doğru akar. Diğer taraftaki reseptörlere (alıcılara) tutunur ve diğer hücreyi harekete geçirmek üzere uyarır. Bunun üzerine kaslar kasılır ve beyninizden gelen emir kolunuza ulaşmış olur. Artık kolunuzu havaya kaldırıp el sallayabilirsiniz.

Sinirler, iletişim için mors alfabesine benzer bir sistem kullanırlar. Bu sistem noktalardan oluşmaktadır. Mesaj ne kadar önemli ise, noktaların sıklığı da o kadar çoktur. Her nokta, yani her sinir sinyali, kendi salgıladığı asetilkolini harekete geçirir. Diğer bir deyişle el sallayabilmenizi sağlayan elektrik akımı ile yürümenizi sağlayan elektrik akımı aynı sinirler üzerinde yol almakta, ancak her biri farklı asetilkolin sıvısı salgılamaktadır. Bu nedenle bu ileticilerin bulunduğu alan, bir başka



**Sinir sisteminde, iletici sinirden alıcı sinire mesajın ulaşabilmesi için, mesajı gönderen sinir, sinaps denilen boşluğa asetilkolin denilen bir kimyasal salgılar. Her sinir sinyali, kendi salgıladığı asetilkolini harekete geçirir. Bu nedenle ileticilerin bulunduğu alan, bir başka sinyal gelmeden önce mutlaka temizlenmelidir. İşte bunu yapmak için devreye giren yardımcılar, asetilkolin esteraz enzimleridir.**




**Asetilkolin esteraz enzimleri, asetilkolin moleküllerinin içine büyük bir hızla girerler. Bu enzimlerin, her saniye yaklaşık 25.000 molekülü yok ettikleri hesaplanmıştır. Yani her esteraz enzimi, her bir asetilkolin molekülüne yaklaşık 40 milisaniye içinde saldırmaktadır.**

sinyal gelmeden önce mutlaka temizlenmelidir. Aksi halde mesajlar birbirine karışacaktır. Bazen saniyede 500 sinir sinyali göndermeleri gereken sinirler için bunun anlamı, asetilkolin ileticilerinin her milisaniye içinde yıkılmaları gerektiğidir.

Asetilkolin esteraz enzimleri işte tam bunu yapacak şekilde yaratılmışlardır. Bu katalizörler, *asetilkolin* moleküllerinin içine olağanüstü bir hızla girerler. Biyokimyacılar söz konusu enzimlerin hızını belirleyerek, onların her saniye 25.000 molekülü yok ettiklerini hesaplamışlardır. Diğer bir açıdan bakarsak, her esteraz enzimi, her bir asetilkolin molekülüne yaklaşık 40 milisaniye içinde saldırmaktadır.[83]

Tek bir enzimin tümüyle işlevini yitirmesi ile canlı bir organizmanın ölüme doğru gideceğini sürekli olarak tekrarlamaktayız. Bu, gerçekten de çok önemli bir bilgidir. Çünkü bizden milyarlarca kat küçük ve bedenimizin her yerinde her an faaliyet halinde olan bu eşsiz varlık-

lara bağımlı yaşarız. Asetilkolin esteraz, bu önemli gerçeğin tek başına bir delilidir. Vücudumuzdaki yüzlerce farklı enzimden sadece söz konusu enzim eksik olsa, yaşamamız mümkün olmayacaktır. Çünkü bir anlamda, vücudun bütün elektriği kesilecektir.

Alzheimer gibi hastalıklar, söz konusu enzimin sistemli çalışamamasının bir sonucudur. Bu hastalıkta asetilkolin normalden çok hızlı bir şekilde ortadan kaldırılmakta, böylelikle sinir uyarısı ya alınamayacak kadar zayıf olmakta ya da sinir hücreleri arasında tam olarak iletilememektedir.[84]

100 milyar sinir hücresinin birbiriyle iletişimi ve aralarındaki binlerce kilometrelik sinir ağı, Allah'ın harikulade bir eseridir. Allah dilerse, elbette bunların birbirleriyle iletişimi için, arada kopuklukları olmayan dümdüz bir satıh yaratabilirdi. Akım, herhangi bir kimyasala ihtiyaç duymadan sinirler boyunca ilerleyip gidebilirdi. Ancak sinir ağları arasında boşluklar, onların aralarında elektrik iletimini sağlayacak kimyasallar, sonra bu kimyasalları durduracak başka kimyasalların üretilmesi gerekmektedir. Bunun hikmetlerinden biri insanın, laboratuvarlarda kendisini araştırdığında sürekli olarak mükemmellikler, mucizeler ve kompleksliklerle karşılaşmasıdır. Allah, detaylar içinde detaylar yaratır ve onları hem birbirleriyle bağımlı hem de olağanüstü bir kompleksli̇kte var eder. Bizim burada incelediğimiz, söz konusu sistemin içindeki tek bir parçanın yaptıklarıdır. Ancak bu küçük parçayı devreden çıkardığınızda, sistemin tümü işlevini yitirecektir. Bu mekanizmayı azaltamaz, basitleştiremezsiniz. Eğer söz konusu enzim olmazsa, beyninizden kolunuza ulaşması gereken emir, vücudunuzda bir yerlerde kaybolup gidecektir. Bir daha hiçbir şekilde el sallayamaz, parmağınızı bile hareket ettiremezsiniz.

Sahip olduğunuz sistemler, Allah'ın yarattığı sanat eserleridir. Gün içinde yaptığınız milyonlarca harekette, beş duyunuzdan gelen sayısız uyarıda, 100 milyar sinir hücresinin her birinde bu işlem saliseler içinde hiç durmadan tekrarlanır. Her birinin yaptığı iş Allah'ın bilgisin-

Şüphesiz Biz, gerçekten Biz yaşatır ve öldürürüz ve varis olanlar Biziz. (Hicr Suresi, 23)



dedir. Allah sizi her an korur, her an yaşatır. Tüm varlıklar O'nun kontrolündedir ve O'na teslim olmuşlardır. Allah bu gerçeği bir ayetinde insanlara şöyle hatırlatmaktadır:

> **Senin içinde olduğun herhangi bir durum, onun hakkında Kuran'dan okuduğun herhangi bir şey ve sizin işlediğiniz herhangi bir iş yoktur ki, ona (iyice) daldığınızda, Biz sizin üzerinizde şahidler durmuş olmayalım. Yerde ve gökte zerre ağırlığınca hiçbir şey Rabbinden uzakta (saklı) kalmaz. Bunun daha küçüğü de, daha büyüğü de yoktur ki, apaçık bir kitapta (kayıtlı) olmasın. (Yunus Suresi, 61)**





## Kanın Pıhtılaşmasındaki Mükemmel Enzim Zinciri

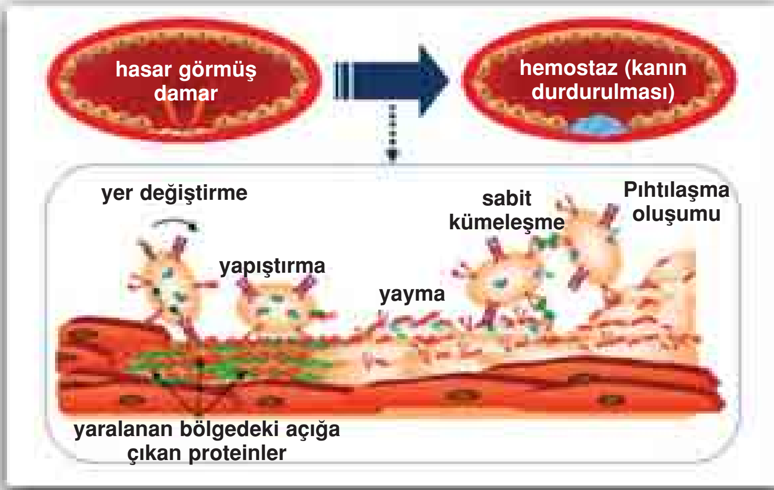
Kanın pıhtılaşma sistemi, bir dizi enzimin birlikte hareket etmesi ile gerçekleşen olağanüstü bir olaydır. Bu sistem öylesine kusursuz gelişir ki, bir yerimiz yaralandığında, kanın durup yaranın bir süre sonra kapanacağından emin oluruz. İşte bu eminlik, bedenimizdeki enzimlerin hatasız ve sistematik şekilde çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Bedenimizde bir yaranın oluşması, vücudu alarma geçiren önemli bir olaydır. Müdahale, yaranın açıldığı yere yapılacaktır. Tüm imkanlar seferber edilir ve bu bölgeye doğru bir akış başlar. İşte bu sırada vücutta sakince dolaşan bazı moleküller de bir anda büyük bir hızla hareketlenirler.

Vücudun herhangi bir bölgesinde bir kanama başladığında ilk yardım, trombosit adı verilen kan plakçıklarından gelir. Trombositler kanın içinde dağınık olarak dolaşırlar, bu nedenle kanama vücudun neresinde olursa olsun, mutlaka o bölgeye yakın, devriye gezen bir trombosit vardır.

Von Willebrand isminde bir protein ise, kaza yerini işaret ederek yardım isteyen bir trafik polisi gibi, trombositleri gördüğünde önlerini keser ve olay yerinde kalmalarını sağlar. Olay yerine gelen ilk trombosit, aynı telsizle yardım ister gibi, bir madde salgılayarak, diğerlerini de olay yerine çağırır.

İlk müdahale yapıldıktan sonra iş enzimlere düşmektedir. Aslında bu aşamaya kadar devreye girmiş çok sayıda enzim vardır, ama burada pıhtılaşma işlemini tamamlayan enzimlerin üzerinde durulacaktır. Vücut, daima daha sonra kullanılmak üzere aktif olmayan enzimler depo eder. Bu enzimler, ancak vücutta gerekli olduklarına dair bir sinyal aldıklarında harekete geçmeye kodlanmışlardır. Kanda serbest gezen fibrinojen de aktif halde olmayan bir enzimdir. Kan plazması içinde erimiş haldedir. Vücutta bir yara açılana kadar, kendi halinde etrafta yü-




**Kanın pıhtılaşma sistemi, bir dizi enzimin birlikte hareket etmesi ile gerçekleşen olağanüstü bir olaydır. Her enzimin, doğru yerde bulunması ve doğru zamanda harekete geçmesi gereklidir. Sayısız enzim, adeta ne zaman ne yapmaları gerektiğini bilircesine görev başındadır. Bu mükemmel işbirliği ve kusursuz çalışma, Allah'ın yarattığı bir nimettir ve her bir detay Allah'ın yüceliğinin ve büyüklüğünün birer tecellisidir.**

zer. Ancak herhangi bir yerde bir alarm durumu söz konusu olduğunda, bir anda hareketlenir. Kan plazmasında herhangi bir iş yapmadan dolaşan bu protein, yaranın oluştuğu bölgeye doğru ilerlemeye başlar. Vücutta alarm durumu oluştuğunda, trombin adındaki bir diğer enzim, fibrinojenin protein zincirindeki üç halkadan ikisini keser. Fibrinojen, fibrin haline gelmiştir. Yani aktif olmayan bir enzim aktif hale getirilmiştir. Kesilen yüzeyde ise yapışkan parçalar oluşmuştur. Bu yapışkan parçalar, fibrinlerin diğer fibrin molekülleri ile birleşmesini sağlar. Fibrin moleküllerinin birleşmesiyle uzun bir zincir oluşur ve proteinler birbirlerinin üzerinden geçerek bir ağ oluştururlar.e Bu oluşan ilk pıhtıdır. Ardından bu pıhtılar bir balık ağı gibi yaranın üzerini kaplamaya devam eder.

Trombin aynı zamanda faktör XIII enzimini faktör XIIIa'ya dönüştürür. Bu faktör, fibrin pıhtısının daha sağlam olmasını sağlamaktadır.[85]

Fibrinojeni aktif hale getiren trombin de aslında kanda protrombin denilen aktif olmayan hali ile mevcuttur. Bu önemlidir, çünkü eğer kan-

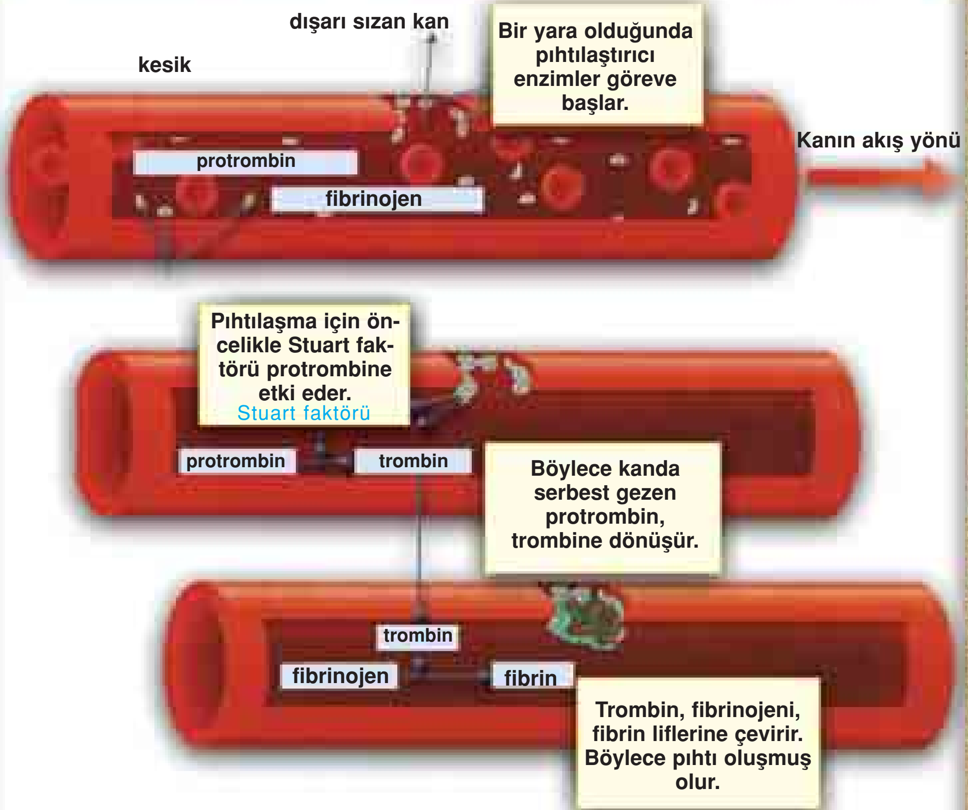
da sürekli olarak trombin dolaşıyor olsaydı, bütün fibrinojenleri kesecek ve vücutta sürekli olarak kontrolsüz pıhtı oluşacaktı. Böyle bir tehlikenin oluşmaması için protrombinin de bir enzim tarafından aktif hale geçirilmesi gerekmektedir.

Protrombini, Stuart faktörü adı verilen bir başka enzim keser ve onu aktif hale dönüştürür. Ancak trombin için geçerli olan durum Stuart faktörü için de geçerlidir. Eğer Stuart faktörü baştan beri kan içinde serbestçe dolaşıyor olsaydı, bu defa pıhtılaşma mekanizmasını o sürekli olarak harekete geçirecek ve vücutta kontrolsüz pıhtı oluşumu bu defa Stuart faktörü nedeniyle başlayacaktı. İşte bu nedenle Stuart faktörü de kanda aktif halde değildir ve harekete geçmesi için aktif hale getirilmesi gerekmektedir.

Ancak protrombinin hareketlenebilmesi için yalnızca Stuart faktörü yeterli değildir. Akselerin adındaki başka bir enzim, Stuart faktörü ile birlikte hareket ederek protrombini trombin haline dönüştürürler.

Dolayısıyla karşımıza çıkan bir diğer enzim olan akselerinin de ilk başta aktif halde olmadığını tahmin edebiliriz. Ancak onun aktifleşme sisteminde büyük bir ikilem, "yumurta-tavuk" bilmecesini andıran bir durum karşımıza çıkar. Çünkü akselerini aktifleştiren enzim "trombin"dir. Akselerinin, kendi aktifleştirdiği bir enzim tarafından aktif hale getirilmesini nasıl açıklarız? Bunun sebebi, Stuart faktörünün protrombini çok ağır bir şekilde kesmesi ve bu nedenle vücutta bir tedbir olarak mutlaka bir miktar trombinin hazır halde bulunmasıdır. Bu önemli tedbir ile olay başlar ve Stuart faktörünün hareketlenmesi ile pıhtılaşma sistemi büyük bir hızla hareketlenir.

Bunlar kanın pıhtılaşmasını sağlayacak olan faktörlerin oluşturduğu bir sistemdir. Buradaki enzimler, neyin ne zaman harekete geçmesi gerektiğini, nerede yoğunlaşması gerektiğini, vücuttaki hangi noktayı kapatmak için çalışmaları gerektiğini bilirler. Ayrıca ne zaman durmaları gerektiğini de bilirler. Bir yara üzerinde başlayan pıhtılaşma işlemi, eğer gerekli yerde durmazsa, bu vücut için büyük bir tehlike




**Kanın pıhtılaşmasını sağlayan enzimler, neyin ne zaman gerçekleşmesi gerektiğini, nerede yoğunlaşması gerektiğini, vücuttaki hangi noktayı kapatmak için çalışmaları gerektiğini ve hangi sırayı izlemeleri gerektiğini adeta bilirler. Bu mükemmel sistem, hiçbir aşaması tesadüfen oluşamayacak kadar kompleks bir sistemdir.**

oluşturacaktır. Pıhtılaşmanın kontrolsüz devam etmesi, kan damarlarının tıkanması ve hayati bazı organların artık çalışamaması anlamına gelir. Bu sebeple peşpeşe birbirini harekete geçiren pıhtılaştırıcı enzimlerin faaliyetlerinin durdurulması gerekmektedir. Bunu onlara haber verenler de yine başka enzimlerdir.

Yara iyileştikten sonra da pıhtının ortadan kaldırılması gerekir. Bunun için de yine devrede olan moleküller, enzimlerdir. Plazmin adı verilen bir enzim, fibrin pıhtılarını kesmek için bir makas görevi görür. Plazmin, fibrini etkiler ancak fibrinin inaktif hali olan fibrinojen üzerinde etkili değildir. Eğer öyle olsaydı bu, sonra oluşturulması gereken



Eğer pıhtılaşma sistemi olmasaydı, küçük yaşlardan itibaren bedenimizde meydana gelen her türlü yaralanmaya karşı korunmasız olurduk. En küçük bir kesik bile şiddetli kan kaybı için yeterli bir sebep haline gelirdi. Ama Allah'ın rahmeti ile, sahip olduğumuz pıhtılaşma sistemi vesilesiyle sürekli olarak koruma altında yaşarız.

pıhtılar için büyük bir zorluk oluşturacaktı. Plazmin çok hızlı hareket edemez. Bu bir avantajdır, çünkü yaranın oluştuğu sırada da faaliyet halinde olan plazmin, tüm fibrinleri kesmeden yara iyileşmiş olur.

Kanın pıhtılaşma sisteminde devreye giren daha sayısız enzim bulunmaktadır. Bunların her biri, bir işlemin yürütülmesi veya tamamlanması için gereklidir ve tek bir tanesinin bile devreden çıkarılamayacağı, indirgenemez kompleks bir sistemin elemanlarıdırlar.

Eskiden koyu bir ateist şimdi ise evrim karşıtı olup yaratılış gerçeğini savunan yazar James Perloff, kanın pıhtılaşma sistemi konusunda evrimcilerin içinde bulunduğu ikilemi, Michael Behe'nin yorumunu da katarak şu şekilde ifade etmiştir:

> Kanın pıhtılaşma oluşumu oldukça komplekstir, pıhtılaşma dışında başka bir fonksiyonu olmayan sayısız proteini içine alan çok aşamalı bir işlemdir. Her protein aktive olabilmek için bir enzime bağımlıdır. Behe'nin yorumunu basitçe şu şekilde açıklayabiliriz: Hangisi daha önce evrimleşmiştir – protein mi enzim mi? Protein değildir, onu harekete geçirecek bir enzim olmadan hiçbir fonksiyonu olamaz. Ama o zaman doğa neden önce aktive eden enzimleri evrimleştirmiştir? Protein olmadan, bunun hiçbir amacı yoktur. Dahası, eğer kanın pıhtılaşması asırlar alan aşamalar şeklinde evrimleştiyse, bu sistem mükemmel hale gelene kadar canlıların kan kaybından ölmüş olmaları gerekirdi. Bu sistem indirgenemez bir kompleksliktir.[86]

Yüzlerce aşamadan oluşan ve hiçbir aşamasının basitleştirilemediği, devreden çıkarılamadığı böyle bir sistem, şuursuz atomların tesadüfen bir araya gelmeleri sonucunda oluşabilir mi? Şuursuz atomlar tesadüfen kanın pıhtılaşma sistemine ait bir enzimi meydana getirebilir mi? Tesadüfler mucizeler oluşturabilir mi? Tesadüfler bir şeyi yoktan yaratabilirler mi?

Elbette bunların hiçbiri mümkün değildir. Evrimciler ise kör tesadüflerin şuursuz atomlardan adeta şuurlu işleyen bir pıhtılaşma sistemi var ettiğini iddia ederler. Tesadüfler, Darwinizm'in sözde mucizeler

meydana getiren sahte ilahıdır. İşte bu yüzden evrimciler, tesadüflerin bir şeyler oluşturduğuna, mucizeler gerçekleştirdiğine, yoktan var ettiğine insanları ikna etmeye çalışırlar.

Oysa amaçsızca gerçekleşen, kontrolsüz ve bilinçsiz gelişen olaylar sonucunda mükemmel ve düzenli sistemlerin meydana gelmesi imkansızdır. Kanın pıhtılaşma sistemi gibi kompleks, detaylı, moleküler düzeyde son derece hassas olan ve karmaşık bir iş bölümü gerektiren bir mekanizmada rastgele tek bir olay sistemi altüst edecektir. Bu sistem, insan bedenindeki tüm diğer sistemler gibi, Allah'ın Yüceliğini ve büyüklüğünü gösterir. Allah, her şeyin Yaratıcısı'dır ve tüm varlıklar O'na boyun eğmişlerdir. Allah ayetlerde şöyle buyurur:

**İşte Rabbiniz olan Allah budur. O'ndan başka İlah yoktur. Her şeyin Yaratıcısı'dır, öyleyse O'na kulluk edin. O, her şeyin üstünde bir vekildir. Gözler O'nu idrak edemez; O ise bütün gözleri idrak eder. O, latif olandır, haberdar olandır. (En'am Suresi, 102-103)**

## Lizozom Enzimleri

Hücre içinde yoğun bir faaliyet gösteren organellerden bir tanesi lizozomdur. Lizozomlar yaklaşık olarak 0.5 mikron çapındadır (1 mikron milimetrenin binde biridir). İçerisinde genellikle sindirimde kullanılan bazı enzimler vardır. Bu enzimler sayesinde vücutta birçok yıkma işlemi gerçekleşmektedir. Lizozom, hücrelerin öğütme makinesidir.

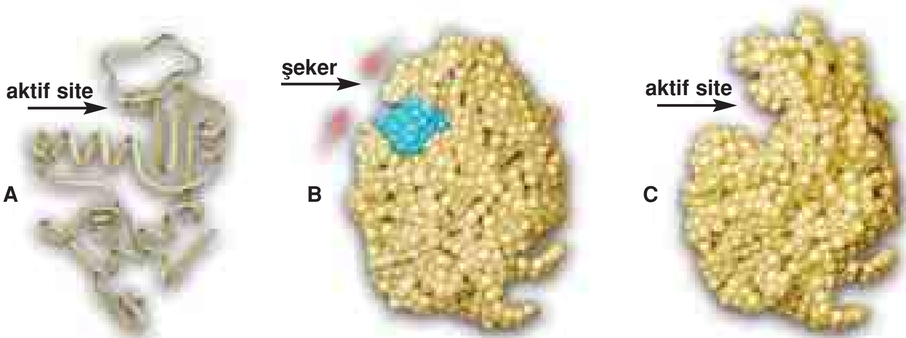
Lizozom enzimleri, vücutta artık işe yaramayan hücreleri yıkıp parçalar ve yok ederler. Bakteri, virüs, hücre parçaları, ölü dokular ve büyük, zararlı parçalar, bu enzimlerin faaliyetleri sonucunda ortadan kaldırılır ve geriye vücuda faydalı, kullanılabilir kısımlar kalır. Örneğin kolunuzu çarptığınızda meydana gelen morarma, bu bölgedeki ölü hücrelerin bir kalıntısıdır. Bir süre sonra bu bölgenin iyileşerek eski haline dönmesi ise, lizozom enzimlerinin ölü dokuları parçalaması ve yok etmeleri sayesindedir.

Lizozomda görev alan 36 farklı enzim vardır. Bu enzimler bir ya-

pının etrafını saran zarı öğüterek deler ve vücutta sürekli olarak çoğalan hücreleri parçalayarak durdururlar. Bu son derece önemlidir, çünkü bu durdurma işlemi olmasa, vücuttaki hücreler kesintisiz olarak çoğalacaklar, bu da organların büyümesine ve vücutta sürekli olarak tümörlerin oluşmasına neden olacaktır.

Lizozom enzimlerinin yok etme görevleri, vücudun savunması için büyük bir önem taşıdığından, bu enzimler çoğunlukla akyuvar ve makrofajların içinde bulunurlar. Makrofaj ve akyuvarlar, vücut içinde karşılaştıkları yabancı maddeleri fagositoz yoluyla içlerine alıp sindirdiklerinden lizozom enzimlerinin bu bölgelerdeki varlıkları önemlidir. (Fagositoz için bkz. *Savunma Sistemi Mucizesi,* Harun Yahya, Araştırma Yayıncılık)

Lizozom enzimleri, parçalama konusunda oldukça etkilidirler. Ancak lizozomun içinde inaktif durumdadırlar. Eğer lizozomun zarı delinir ya da yırtılırsa, enzimler bulundukları hücreyi sindirmeye başlar ve bu olaya "otoliz" denir. Bu sindirim ve parçalanma işlemi genellikle yaşlanmış, yıpranmış ya da işlevini yitirmiş organellerde meyda-




**Lizozom enziminin aktif bölgesinin, bakteri hücre zarını parçalaması. A'da lizozom enziminin üçüncül yapısı görülmektedir. B ve C'de ise, protein içindeki aktif bölgeyi oluşturan oyuk kısım belirtilmiştir. Oyuğa, bakteri hücre zarı ile birlikte şeker substratı yerleşir. Lizozom enzimleri, iki şeker molekülü arasındaki bağları kırarak, bakteri hücre zarının parçalanmasını sağlar. Böylelikle bakteri ölür.**

na gelir. Hücre içinde lizozom, salgıladığı enzimlerle sindirim işlemini gerçekleştirmekte, ölü organelleri ortadan kaldırmakta, kimi zaman da hücrenin tamamını yok etmektedir.

Örneğin yiyeceklerle bedenimize pek çok bakteri girer. Besin, henüz ağızdayken bunların yok edilmeleri görevi lizozom enzimlerine aittir. Bu enzimler aynı zamanda ağız içinde kalan gıda artıklarını da sindirip temizler ve bakterilerin potansiyel gıda desteklerini de kesmiş olurlar. Bakteriler bu şekilde açlığa mahkum edilip yok edilirler.

Lizozom enzimleri, vücudun pek çok farklı bölgesinde farklı zamanlarda tekrar tekrar devreye girerler. Hamilelik sırasında rahmin büyümesi, hücre çoğalmalarının bir sonucudur. Bebeğin oluşum safhalarında bu özellik, hayat kurtarıcı ve mucizevi bir gelişimdir. Ancak çocuğun doğumunun ardından söz konusu hücre çoğalmasının sona ermesi ve vücudun eski haline geri dönmesi gerekmektedir. İşte bunun için lizozom enzimleri devreye girerler. Belirli hücrelerin lizozomları bunu haber alır ve ne yapmaları gerektiğini adeta bilerek enzim üretmeye başlarlar. Sonraki 10 gün içinde büyük bir yıkım işlemi gerçekleşir ve ana rahmi 1/40 oranında küçülür.

Lizozom enzimlerinin yıkıcı etkisi sperm hücresi için de büyük bir gereksinimdir. Sperm, yumurtaya ulaştığında onu saran kılıfı delmek için bünyesinde taşıdığı yıkıcı lizozom enzimlerini devreye sokar. Yumurtayı koruyan kılıf bu enzimlerin parçalayıcı etkisi sebebiyle delinir ve yumurtanın döllenmesi sağlanır.

Vücuttaki tüm işlemler moleküler düzeyde gerçekleştiğinden, vücutta "atıkların" olabileceği belki de hiç akla gelmemiştir. Oysa, sürekli olarak yenilenen insan bedeninde durmaksızın hücreler ölmekte, beden sürekli olarak bakteri ve virüslerle savaşmakta ve dolayısıyla kesintisiz olarak atıklar meydana gelmektedir. Bunların birikimi, hücrelerin iflas etmesine, kan dolaşımının tıkanmasına ve organların işlevlerini yitirmesine neden olabilir. İnsan bedenindeki lizozom enzimleri buna karşı bir tedbirdir. Onlar da vücudun diğer tüm parçaları gibi akıllı

davranırlar. Sağlıklı yapılara hiçbir zaman müdahale etmezler. Yok edilmesi gereken atıkları hemen fark ederler ve bedeni canlı tutmaya çalışırlar. Allah'ın dilediği ve belirlediği şekilde hareket ederler. Allah dilemedikçe, başka hiçbir güç onların yaptıklarını yapamayacak, onların bir benzerini meydana getiremeyecektir. Allah büyüktür, Yücedir ve O'nun sanatı her yanı kaplamıştır. Bir ayette şöyle buyrulmaktadır:

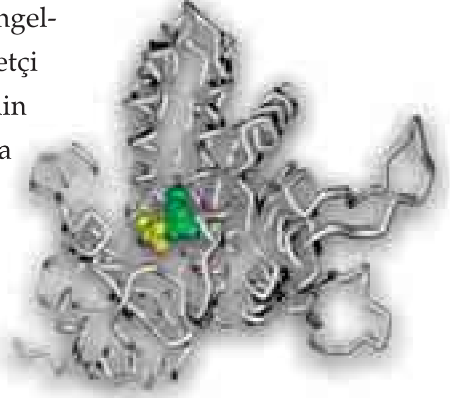
> **Allah... O'ndan başka ilah yoktur. Diridir, kâimdir. O'nu uyuklama ve uyku tutmaz. Göklerde ve yerde ne varsa hepsi O'nundur. İzni olmaksızın O'nun Katında şefaatte bulunacak kimdir? O, önlerindekini ve arkalarındakini bilir. (Onlar ise) Dilediği kadarının dışında, O'nun ilminden hiç birşeyi kavrayıp-kuşatamazlar. O'nun kürsüsü, bütün gökleri ve yeri kaplayıp-kuşatmıştır. Onların korunması O'na güç gelmez. O, pek Yücedir, pek büyüktür. (Bakara Suresi, 255)**

## Enzim inhibitörleri (Enzim engelleyicileri)

Enzimler, bedenimizde sürekli olarak faaliyet halinde olan proteinlerdir. Organeller arası haberleşmeler sonucunda ne zaman nerede harekete geçmeleri gerektiğini bilir ve hiç durmadan çalışırlar. Ancak bazı zamanlarda artık durdurulmaları, faaliyetlerinin engellenmesi gerekmektedir. Meydana gelen reaksiyonlar hücre için yeterli miktara ulaştığında yani enzimlerin müdahalesi tamamlandığında, vücudun bunu durdurmak için sahip olduğu bir sistem vardır. Enzim inhibitörleri (engelleyicileri) adı verilen diğer proteinler bu işi yaparlar. Bu, gerçekten de müthiş bir kontrol mekanizmasıdır.

İnhibitörler, bir enzime ayrılmayacak şekilde bağlanarak onu işlevsiz hale getirirler. Bu olay, enzim üzerindeki bazı bölgelerin, enzim inhibitörü ile kovalent bağlanması sonucunda olur. İki tip inhibitör vardır: Rekabetçi inhibitörler ve rekabetçi olmayan inhibitörler. Rekabetçi inhibitörler aktif bölgeleri bloke eden inhibitörlerdir. Enzim inhibitörü, enzimin bağlanacağı substrata o kadar benzemektedir ki enzim, bir substrata bağlanmak yerine enzim inhibitörüne bağlanır. Aktif bölge,

enzimin bir substrata yönelmesini engelleyecek şekilde kapanmıştır. Rekabetçi olmayan inhibitörler ise aktif bölgenin dışında kendilerini apoenzimin başka parçalarına kenetleyen moleküllerdir. Bunun enzimi işlevsiz kılmasının nedeni ise, inhibitörün enzim molekülüne bağlandığında onun şeklini değiştirmesidir. Enzimin üç boyutlu yapısı değişir ve substrat artık enzimin aktif bölgesine tam olarak uyamayacak hale gelir. Ancak rekabetçi olmayan inhibitörler, enzimin işlevini tümüyle ortadan kaldırmazlar. Sadece enzimin hızını yavaşlatabilirler. Buna en iyi örnek penisilindir. Penisilin, vücuttaki bakterinin enzimlerine bağlanarak, onun kendi hücre duvarlarını oluşturmasını, dolayısıyla ölmesini sağlar.[87]

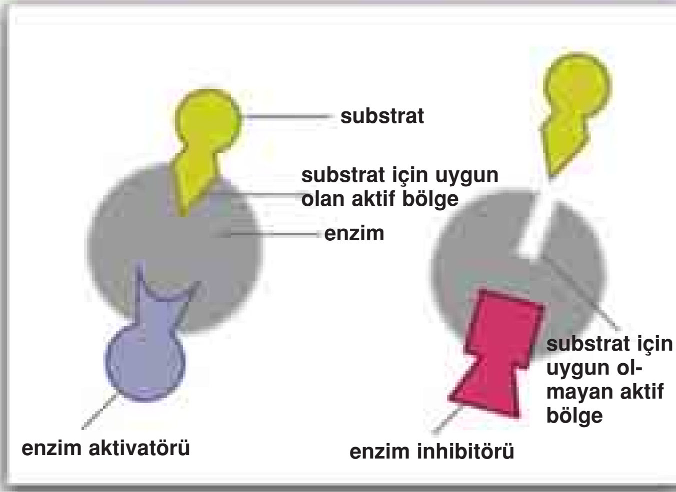


**Enzim inhibitörleri, enzime ayrılmayacak şekilde bağlanarak onu etkisiz hale getirirler. Durdurulması gereken reaksiyonlar, hastalıklara neden olan enzimlere bağlanan ilaçlar, enzim inhibitörleri vesilesiyle hareket etmektedir.**

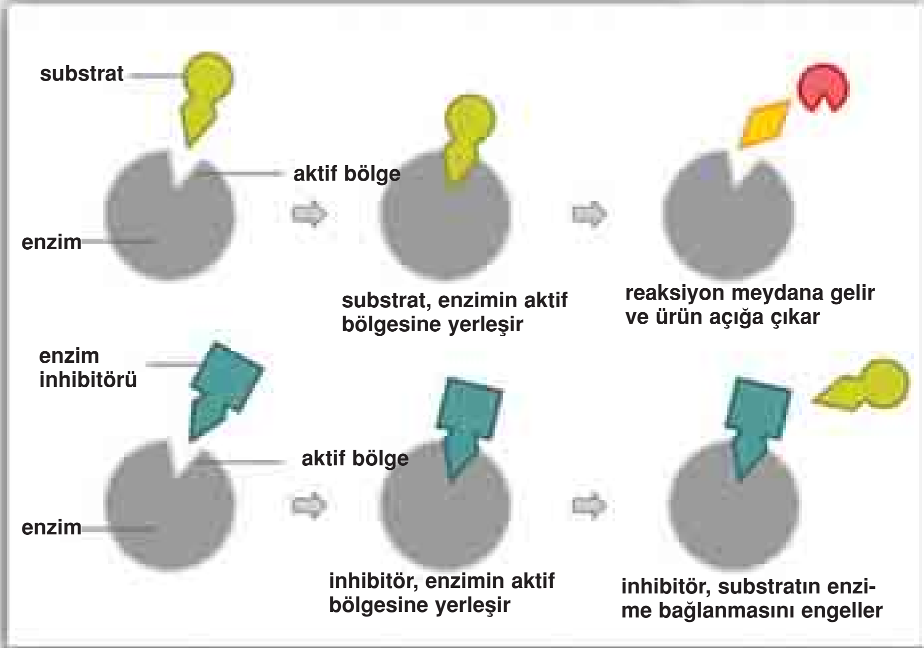
İlaçların bir kısmı, bu enzim engelleme sistemine göre üretilmişlerdir. Bakteri ve virüslerin enzimlerini durduran bu inhibitörler, bakterinin yayılmasını ve dolayısıyla hastalığın artmasını engellerler. Şu an HIV virüsünün engellenmesindeki en önemli gelişmeler de, rekabetçi olmayan inhibitörlerin devreye sokulması sonucunda oluşmuştur.[88] Aynı şekilde bazı kanser hastalıkları da, buna neden olan enzimlerin tanımlanması ve buna göre inhibitörler geliştirilmesi yoluyla önlenebilmektedir.

Cerrahi dışında bütün tıp, bir şekilde enzimlerle ilişkilidir. Enzimlerin 200 milyon kere büyütülmüş modelleri üzerinde çalışan Dr. Joseph Kraut'un bu konuyla ilgili şu açıklamaları bu gerçeğin bir özetidir:

Bir aspirin mi aldınız? Emin olun ki aspirin molekülleri gidecek, bir enzi-

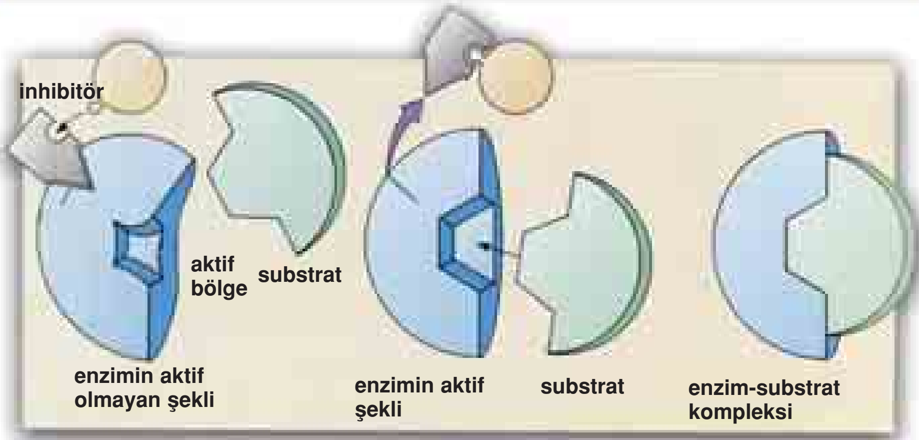


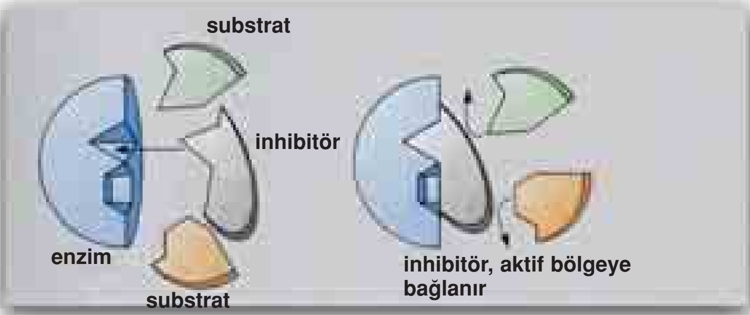

**Enzim inhibitörleri, hangi reaksiyonları ne zaman durdurmaları gerektiğini adeta bilirler. Reaksiyonun gerçekleşmesi için gerekli olan substratın şeklini taklit eder ve aktif bölgedeki yerine yerleşirler. Böylelikle enzimin substrat ile birleşmesini engellerler.**

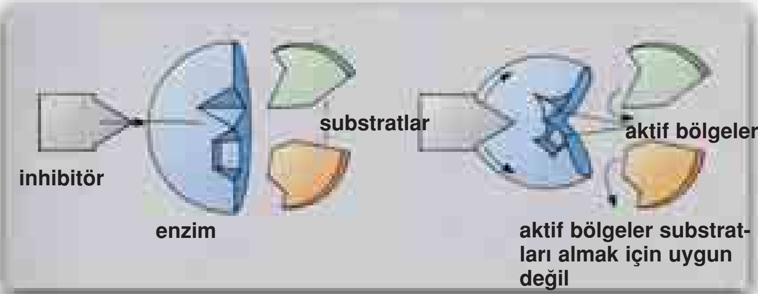



mi etkileyecektir. Bu enzimin çalışması ya azalacak ya da artacak ve daha kim bilir neler olacaktır. Ne de çabuk! Baş ağrınız geçmiştir.[89]

Enzim inhibitörleri mutlaka enzimlerle birlikte aynı ortamda bulunması gereken moleküllerdir. Enzimlerin görevlerini durdurmaları çeşitli durumlarda son derece hayatidir. Örneğin DNA kopyalanması




**Kanın pıhtılaşması, DNA kopyalanması gibi pek çok reaksiyonda, işlem tamamlandıktan sonra enzimlerin durdurulması gerekmektedir. Enzim inhibitörleri, adeta görevlendirilmiş askerler gibi olay yerine gider ve enzimleri bloke ederler.**

veya kanın pıhtılaşması gibi önemli işlemlerde, enzimlerin faaliyetlerinin belli bir süre sonra durdurulması gerekmektedir. Eğer bir enzim, kanın pıhtılaşma sistemini sürekli olarak hareketlendirirse bu durum, bedenin içinde sürekli pıhtıların oluşmasına sebep olacak, kan akışı duracak ve organizma ölecektir. İşte enzim inhibitörlerinin görevi bu ka-

dar hayatidir. Peki bunu evrimciler açıklayabilirler mi? Evrimcilerin, enzimlerin varlığını bile henüz açıklayamamış olduklarını hatırlatalım. Ancak tesadüfen tek bir enzimin oluşmuş olduğunu varsaysak bile, bu durumda enzim inhibitörünün de mutlaka o ortam içinde oluşmuş olması gerekmektedir. Oluşan bir enzimin, milyonlarca yıl boyunca tesadüfen oluşacak bir enzim inhibitörünü beklemesi söz konusu olamaz. Böyle bir durumda enzim hiç durmadan çalışmaya devam edecek ve organizma bir süre sonra kaçınılmaz olarak ölecektir. Enzimlerin, enzim inhibitörleri olmadan organizmaya hayat vermesi imkansız, enzim inhibitörlerinin de enzimler olmadan varlıkları anlamsızdır. Dahası enzimler var olsa bile, enzim inhibitörlerinin onları durdurabilmek için bir kontrol mekanizmalarının olması gerekmektedir. Bu olmadan, enzim inhibitörleri, oluşan tüm enzimleri anında bloke edecek ve enzim oluşumunun hiçbir anlamı kalmayacaktır.

Yaratılış Araştırma Kurulu'dan (Creation Research Society) David ve Kenneth Rodabaugh, bu konuyla ilgili şu açıklamada bulunmuşlardır:

> Enzimlerin ilkel çorbada bulunmadıkları açıktır. Eğer oluşmuş olsalardı bile, ilkel çorba, genel bir tanım olarak, olası tüm kimyasal yığınları içerdiği için enzimler uzun süre burada kalamayacaklardı. Enzimler oluştuğu anda onları yok edecek sayısız enzim inhibitörü orada bulunacaktı. Bu nedenle, bu moleküller ortaya çıkamayacak, ortaya çıktıklarını farz etsek bile hayatta kalamayacaklardı.[90]

Bedenimizde yeterli sayıda enzim, onların durdurulmasından sorumlu yeterli sayıda enzim inhibitörü, onların üretimini ve çalışmasını denetim altında tutan üstün bir kontrol mekanizması bulunmaktadır. Bunların hiçbiri, kendi görevlerinin dışına çıkmaz, inhibitörler hiçbir zaman kendi kendilerine karar verip enzimleri durdurmaya kalkışmaz, enzimler hiçbir zaman inhibitörlerin yanından geçip gitmez ve bunların üretimi ve çalışmaları hiçbir zaman dengesiz bir hale gelmez. Bunun sebebi bedenimizin tüm denetiminin Allah'a ait olmasıdır. Her en-

zim Allah'ın yarattığı bir mucizedir. Her bir enzim inhibitörü Allah'ın yarattığı bir nimettir. Bu moleküllerin her biri, onları kontrol eden mekanizmalar, birlikte çalıştıkları yapılar, onların sahip olduğu özel üç boyutlu şekiller, Allah dilediği için vardırlar ve Allah dilediği için hatasız işlerler.

**Size her istediğiniz şeyi verdi. Eğer Allah'ın nimetini saymaya kalkışırsanız, onu sayıp-bitirmeye güç yetiremezsiniz. Gerçek şu ki, insan pek zalimdir, pek nankördür. (İbrahim Suresi, 34)**

Göklerde ve yerde olan ne varsa, canlılar ve melekler Allah'a secde ederler ve onlar büyüklük taslamazlar. (Nahl Suresi, 49)



# Enzim Teknolojisi

Günümüzde doğadan esinlenilerek geliştirilen pek çok teknoloji vardır. Bir gözün özelliklerine göre kamera ve fotoğraf makineleri geliştirilmiş, yusufçukların yapısı örnek alınarak helikopterler tasarlanmıştır. Doğada teknolojiye ilham veren çok fazla şey bulunur.

Ancak doğada öyle şeyler vardır ki, bunları günlük hayatta doğrudan kullanırız. Bunlara bir örnek, enzimlerdir. Enzimler, doğada bizlere hazır olarak sunulmuşlardır ve endüstride doğrudan kullanılırlar. Peki bu nasıl gerçekleşir? Bunun cevabını uzakta aramanıza gerek yoktur: Her gün evlerde kullanılan çamaşır deterjanı, enzimlerin varlığı sonucu geliştirilmiş endüstriyel bir üründür. Çamaşır deterjanlarında kullanılan enzimlerin başında proteazlar gelmektedir. Bu enzimlerin varlığı önemlidir, çünkü bilindiği gibi proteazlar sindirimde proteinleri parçalayan enzimlerdir. Dolayısıyla giysinizdeki bir protein lekesini de kolaylıkla çıkarabilecektir. Çim, kan, yumurta gibi lekeler bu enzimlerin yardımı ile ortadan kaldırılmaktadır. Söz konusu leke yapıcı maddeler genellikle giysilerin lifleri arasında sıkıca

yapışma eğilimindedirler. Bu enzimler, bir çeşit tutkal gibi iş görüp, onları bulundukları yerden çıkartmaktadırlar.

Deterjanlarda aynı zamanda yağları parçalayan lipaz enzimi de görev yapmaktadır. Bunlar da, tahmin edileceği gibi yağ lekelerini ortadan kaldırırlar. Giysi üzerinde buldukları yağ moleküllerine bağlanır, onları parçalar ve onları amino asit parçalarına dönüştürürler.

Enzimler aynı zamanda tekstil alanında da kullanılmaktadır. Pamuk ve pamuk karışımı kumaşların dokunması sırasında, dokumayı oluşturan uzun iplikler, yapışkan bir madde ile kaplanmaktadır. Bunun amacı dokuma sırasında iplerin kopmasını engellemektir. Bu işlem için kullanılan madde ise nişasta ve nişasta türevleridir. Ancak dokuma işlemi bittikten sonra kumaşın diğer işlemlere girebilmesi için nişastadan arındırılması gerekmektedir. Bu işlem aslında asitler, bazlar, oksitleyici maddeler gibi güçlü kimyasal maddelerle yapılabilir. Ancak günümüzde bunlara gerek kalmadan bu işlem enzimler sayesinde kolaylıkla yapılabilmektedir. Amilaz, kumaşa zarar vermeden kumaştaki nişastayı hemen parçalayabilir. Bu işlemde enzim kullanılmasının bir üstünlüğü de, enzimin çevreye zararsız oluşudur. İşlem sonucunda ortaya çıkan atık sular, çevreye daha uyumlu olur.



Tekstilde aynı zamanda kumaşların parlatılmasında da enzimlerden faydalanılmaktadır. İpliğin üzerinde oluşan tüyler, yani fibrinler, enzimler tarafından parçalanıp ortadan kaldırılmaktadır. Yine boyanmadan önce hidrojen peroksit tarafından ağartılan kumaşlar için de katalaz enzimi kullanılır. Hatırlanabileceği gibi katalaz, oldukça büyük bir hızla hareket eden bir enzimdir. İşte bu nedenle enzimin çok az bir miktarı bile, hidrojen peroksiti ortadan kaldırmaya yetmektedir.

Enzimler tüm bunların dışında, şeker, hayvan yemi, meyve suyu, kağıt ve deri endüstrisi gibi alanlarda da yoğun olarak kullanılmaktadır. Örneğin meyve suyu yapımında, özellikle elma suyu üretiminde çeşitli sorunlarla karşılaşılmaktadır. Bu durum özel enzimler yardımıyla çözülebilmektedir. Elma suyu, içinde büyük miktarda nişasta içeren bir meyve suyudur. Eğer berrak meyve suyu elde etmek isteniyorsa, nişastanın parçalanması gerekmektedir. İşte bu sorun, nişasta parçalayıcı enzimlerin devreye girmeleri ile çözülür.

Peki enzimler doğadan nasıl elde edilir? Bunun için Allah'ın doğada yarattığı çok büyük bir imkan vardır: Mikroorganizmalar. Tek bir mikroorganizma 1000'den farklı enzim çeşidine sahiptir. Bu, insanlığa endüstriyel alanda sunulmuş büyük bir nimettir. Bilim adamları, farklı enzim çeşitlerine



ulaşabilmek için dünyanın farklı bölgelerinden çeşitli mikroorganizmalar toplamakta ve onları incelemektedirler. İstenilen işi yapan enzim bulunana kadar mikroorganizmalar üzerindeki bu araştırmalar devam etmektedir. İstenilen enzim bulunduğunda ise, organizma genetik olarak değiştirilmekte ve istenilen enzimi çok daha fazla miktarda üretmesi sağlanmaktadır. Daha sonra mikroorganizma fermente edilerek bu enzimler açığa çıkmaktadır. Fermente sonucunda oluşan atıklar da gübre olarak değerlendirilebilmektedir.[91] Bunun dışında bitkilerden, büyükbaş hayvanların pankreasından, tavuk ve sığırların sindirim organlarından da enzimler elde edilebilmektedir.

İnsan, bilgi ve teknoloji kullanarak, tüm bunları gerçekleştirmenin yollarını bulabilmek için oldukça fazla çaba harcamıştır. Örneğin sadece nişastanın ayrıştırılması için oldukça sert şartlara ihtiyaç duyulmuş, çok fazla sayıda kimyasal madde kullanılmış, endüstriyel ürün üzerinde istenen sonuç tam olarak elde edilemediği gibi, atık maddeler de genellikle zehirli olmuştur. Ancak enzimler, adeta sadece bu görevle sorumlu birimler gibi, olay yerine girip, ilgili maddeyi bulup, onu tam anlamıyla ortadan kaldırmaktadırlar. Geriye, bu maddeyi oluşturan amino asitleri ve diğer küçük maddeleri bırakırlar ki bunlar da doğaya canlıların yapıtaşları olarak geri dönerler. Hiçbir insan, hiçbir teknoloji, bir proteine, sadece tek bir maddeye yönelerek onu parçalama özelliği veremez. Bir kumaşın üzerinde, sadece tek bir yağ molekülüne saldırması gerektiğini öğretemez. Onu, tam insanların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde belirli ısı aralıklarında çalışır hale getiremez. Yaptığı iş sonucunda atıklarından fayda elde edilebilecek bir hale getiremez. İnsan, bir proteini, onu oluşturan amino asitlerin doğru sırada dizilimini bile meydana getirememiştir. Dolayısıyla, tüm bunları gerçekleştirmek için doğada hazır bulunan, kendisinin ve diğer tüm insanların hizmetine sunulmuş olan enzimleri kullanır. Onu, incelediği mikroorganizmaların içinde hazır bulabilir. Daha da araştırdıkça, daha fazla enzimle karşılaşır. Hayatını kolaylaştıracak çok önemli bir yardımcı, kolaylıkla,

her yerde ulaşabileceği mikroorganizmaların içinde paketlenmiş bir hediye gibi kendisine sunulmuştur.

Bu nimet, Allah'ın ikramıdır. İnsanlara karşılıksız sunulmuştur. Bir kolaylık, bir güzellik, bir nimet olarak verilmiştir. Onları mikroorganizmalarda var eden de, onlara kendilerine has özellikler veren de, onları keşfettiren, üzerlerinde araştırma yapacak yeteneği, bilgiyi, imkanı veren de Allah'tır.

**Göklerde ve yerde ne varsa O'nundur, itaat-kulluk da (din de) sürekli olarak O'nundur. Böyleyken Allah'tan başkasından mı korkup-sakınıyorsunuz? Nimet olarak size ulaşan ne varsa, Allah'tandır, sonra size bir zarar dokunduğunda (yine) ancak O'na yalvarmaktasınız. (Nahl Suresi, 52-53)**



# Enzimler Birer Yaratılış Mucizesidir

Doğal seleksiyonun işlemesi için, yeni yapılar oluşturmak amacıyla mutasyonların gerçekleştiğini hiç gördük mü? (...) Yeni gelişmeye başlayan bir organın varlığı hiçbir zaman görülmemiştir. Bazılarının şu anda görülebilir olması gerekir, bir organizmada fonksiyonel yeni bir sistem meydana getirecek çeşitli aşamaların oluşmasının izlenmesi gerekmektedir. Ama şu anda onları görmüyoruz: Böylesine radikal bir masal için hiçbir delil yoktur. Ne gözlemler, ne de kontrollü deneyler doğal seleksiyonun mutasyonları kullanarak yeni bir gen, hormon, enzim sistemi veya organ ortaya çıkardığını gözlemlememiştir.[92]

Evrimci Michael Pitman'ın bu sözleri, diğer evrimcilerin de açıkça gördüğü ancak itiraf etmekten kaçındıkları gerçeklerin bir özetidir. Evrim teorisinin dayandırıldığı iki temel mekanizma vardır: Mutasyonlar ve doğal seleksiyon. Pitman'ın da itiraf ettiği gibi, bu mekanizmaların hiçbiri, bir canlıya faydalı, işlerliği olan bir organı ve-

ya bir yapıyı kazandırmamış, onu hiçbir zaman yoktan var etmemiştir.

İnsana ait organ veya yapıları bir kenara bırakalım, Darwinistlerin bir bütün olarak insanın oluşumuna bir açıklama getirebilmeleri gerekmektedir. İnsan bedeni öylesine bir bütündür ki, tek bir molekülün işlevini yerine getirebilmesi için bu bütünün bir arada olması şarttır. Örneğin enzimler; gerçekleştirecekleri reaksiyonlar, onları kodlayan genler, bu kodları oluşturan DNA, çalışma alanları olan hücreler, gelen besinler, birleşecekleri substratlar, içinde hareket ettikleri kan, onu hareket ettiren kalp, onu koordine eden beyin, özel bir vücut ısısı, özel bir vücut pH'ı ve bunları da birbirine bağlayan sayısız faktörle birlikte çalışırlar. Bunlardan hiçbirini devreden çıkaramaz, sistemi basitleştiremez, hiçbirinin sırasını değiştiremezsiniz. Böylesine bütünlük içindeki bir yapının sahip olduğu her parça olağanüstü derecede komplekstir. Bu ise, evrimciler için açıklanamazdır.

O halde insana ait tek bir moleküle geri dönelim. Evrimcilerin enzimler için bir açıklamaları var mıdır? Bir enzim, sahip olduğu özel amino asitler, bunların özel dizilimleri, sahip olduğu özel üç boyutlu yapı, birleşeceği substrata uygun üç boyutlu bir bölmesi, bütün bunların öte-





sinde kataliz gibi mucize bir işi gerçekleştirebilmesi, zaman ayarı yapabilmesi, eskimemesi, yanılmaması, ara vermemesi ile evrimcilerin açıklayabileceği bir yapı mıdır? Farklı canlılarda aynı enzimlerin benzer görevleri yapmaları hangi Darwinist mekanizma ile açıklanabilir? Kuşkusuz bunların tümü evrimciler için açıklanamazdır. Günümüzün en katı evrimcilerinden Richard Dawkins'in bu konuyla ilgili itirafını Yaratılış Araştırma Kurulu'ndan (Creation Research Society) Jon Covey şu şekilde aktarmaktadır:

> Bir otomobil tasarımcısı için, karbüratör mutlaka gereklidir. Tıpkı burada beliren ihtiyaç gibi, Allah da glikoliz için heksokinaz enzimini yaratmıştır. Birbirine benzer şekilde şekillendirilmiş çakıl taşlarının arasında bir ok görsek akıllı bir yaratıcının veya yetenekli bir işçinin burada olduğunu anlarız. Ama bazıları, kompleks bir canlı gördüğünde, usta bir mimarın varlığını imkansız bulur. Bu nasıl olabilir? Evrimcilerin tasarlanmış bir makine ile makine gibi çalışan biyolojik yapılar arasındaki benzerlikleri inkar ettikleri bir zaman vardı. Ancak bu durum değişti. *Blind Watchmaker*'da (Kör Saatçi), Richard Dawkins, böyle biyolojik yapıların açıkça birer dizayn olduğunu itiraf etmiştir. Bunların tasarlanmış olduklarını inatçı bir şekilde inkar etmekte, ama en azından bunların birer tasarıma benzediklerini itiraf etmektedir:
>
> Düzgün bir şekilde kullanıldıklarında, şekerin enerji kaynağı olabileceğinin kör bir tesadüf sonucu bilinmesi imkansızdır. Ayrıca bu enerjiden avantaj elde etmek için ne yapılması gerektiğinin bilinmesi de imkansızdır. Evrim nasıl kimyasal reaksiyon serisini geri çevirir? Ve evrimsel işlemlerin çoğu için hiçbir avantaj vermeyen, karmaşık bir seri enzimi nasıl evrimleştirmiştir? Dahası, glikolitik enzimlerin tümü gelişene kadar enzim sistemini evrimleştiren organizma, enerji ve besin kaynaklarını tüketen gereksiz enzimler üretecektir. Her biri tam olarak çalışmadan, hiçbiri çalışmaz. Sadece glikolitik reaksiyonlar değil, canlı hücresinde bulunan diğer tüm enzim sistemleri de.[93]

Bir enzimin, tek başına varlığı hiçbir şey ifade etmemesine karşın

sözde tesadüfler sonucu ortaya çıkması, evrimin kendi iddiaları ile çelişmektedir. Hayali evrimsel sürece göre bir enzimin hiç yoktan var olabilmesi için, içinde hareket edip işlev gösterebileceği bir canlı bedeninin varlığı şarttır. Ancak canlı organizmanın, enzimlerin olmaması durumunda hayatta kalabilmesi mümkün değildir. Bu durumda, enzimlerin, onun içinde yaşayacağı ve yaşatacağı canlı bedeninin, onun kontrolünü sağlayan enzim inhibitörlerinin, substratların ve tüm diğer moleküllerin sözde bir arada evrimleşmiş olması gerekir ki, tek bir molekülün milyonlarca yıl içinde evrimleştiği hikayesini ortaya atan evrimciler için bu imkansızdır. İlk olarak enzimler oluşsa, -ki bir enzimin tesadüfen oluşması imkansızdır-, fonksiyon göstereceği bir organizma olmadan yok olup gidecektir. İlk olarak canlı organizma oluşsa -ki bu organizmanın da bütün sistem ve moleküllerinin ayrı ayrı evrimleşmesi gerekir ve bu da tümüyle imkansızdır-, bu durumda canlı organizmanın enzimler olmadan varlığına devam etmesi mümkün değildir. İlk olarak oluşan enzim inhibitörleri ise, -ki bu kompleks moleküllerin de tesadüfen oluşmaları mümkün değildir-, oluştuğunu varsaydığımız tüm enzimleri fonksiyonsuz bırakacaklardır. Bunlar sadece sistemin indirgenemez bir komplekslikte olduğunu gösterebilmek için yaptığımız özet açıklamalardır. Evrim teorisinin, bu kompleks moleküllerden sadece bir tanesinin nasıl meydana geldiği sorusuna verebildiği bir yanıt, ya da getirebildiği herhangi bir delil yoktur.

Görüldüğü gibi evrimcilerin enzimlerin kökeni konusunda da bir açıklamaları yoktur. Dahası, evrimciler henüz enzimi oluşturan amino asitlerin birbirine uygun dizilimlerinin sözde rastgele nasıl meydana gelebileceğini açıklamaktan uzaktırlar. Bununla ilgili yapılan olasılık hesapları, söz konusu sistemde, istenen şartlar sağlansa bile, tesadüfen doğru bir dizilimin oluşmasının imkansızlığını göstermektedir. Jon Covey bunu şu şekilde açıklamaktadır:

> Sadece 100 amino asit uzunluğundaki basit bir enzimi elde etme ihtimali nedir? Çeşitli şekillerde dizilebilecek olan 20 farklı amino asit vardır. Ba-

> sit bir enzimin içindeki 20 farklı amino asit $10^{130}$ farklı şekilde sıralanabilir, bunun anlamı 1'in yanında 130 sıfırdır. Bu düzenlemelerin pek çoğu iyi bir enzim meydana getirmez. Pek çoğu çok zayıf işlev gösterir veya hiç göstermez. İngiliz astronom Sir Arthur Eddington evrende 1080 parçacık olduğunu hesapladı. Astronomlar evrenin %90-99'unun kara delik olduğuna inanıyorlar. Bu, toplam sayıyı $10^{82}$'ye çıkarmaktadır. Bu sayı, tüm elektronları, protonları ve nötronları ve bunun gibi pek çok atomaltı parçacıkları kapsamaktadır. Bu durum, $10^{130}$'un ne kadar büyük bir sayı olduğu hakkında size bir fikir verir.
>
> Bedenimizde enzimler gibi etkili bir şey oluşturmak için amino asitlerin doğru kombinasyonlarla bir araya gelme ihtimalini bulmak uzun bir zaman alacaktır. Eğer saniyede bir trilyon kerelik işlem hızıyla 100 amino asitlik protein zincirlerini meydana getirmek için evrendeki her şey birleşse ve tekrar birleşse, tüm kombinasyonların denenmesi 30 trilyon yıldan fazla zaman alırdı. Bu denemelerden sonra, fonksiyonları sınırlı olan ve çoğalma yeteneği olmayan yüz amino asit uzunluğunda sadece tek bir protein elde edecektik. Bu protein ne kendi kendini kopyalayabilecek, ne de kendi kopyalanmasına etkide bulunacaktı.[94]

Sadece 100 amino asit uzunluğundaki basit bir enzimi rastgele elde etme ihtimali $10^{130}$'da birdir. Ancak bu noktada elde edilmesi gereken bu proteinin, sadece sol-elli amino asitlerden oluşması gerektiğini de hatırlatmak gerekmektedir. (Çünkü doğada sağ-elli ve sol-elli olmak üzere 2 çeşit amino asit vardır ve canlı hücrelerinde işlev gören amino asitler yalnızca sol-elli olanlardır.) Bu durumda ihtimaller daha da azalır:

> Milyonlarca dolarlık laboratuvarların tek bir küçük protein molekülünü oluşturmak için gereken sol-elli amino asitleri sentezleme ihtimalleri nedir? Bu ihtimal $10^{210}$'da birdir. Yani 1'in yanına 210 sıfır gelmesiyle oluşan sayıdır. Bu imkansız ihtimalin büyüklüğünü anlayabilmek için şunlarla karşılaştıralım:
>
> On milyar yıl $10^{18}$ saniyedir. Yeryüzü $10^{26}$ ons'dur (1 ons=3 gram). Tüm

Göklerde ve yerde her ne varsa O'nundur. Şüphesiz Allah, hiçbir şeye ihtiyacı olmayan (Gani)dır, övülmeye layık olandır. (Hac Suresi, 64)



evrenin çapı sadece $10^{28}$ inç'tir (1 inç=2.54 cm). Evrende $10^{80}$ atomaltı parçacık vardır.[95]

Evrendeki en büyük sayılarla kıyaslandığında böyle bir enzimin tesadüfen ortaya çıkamayacağı açıktır.

Ancak her ne kadar imkansız olsa da, amino asitlerin doğru sıralama ile doğru yapıyı oluşturduklarını ve bir enzim meydana getirebildiklerini varsayalım. Bu enzimin bir reaksiyona dahil olarak onu hızlandırabilme olasılığı, yani enzimin işlevsel olma olasılığı evrimciler için çok daha büyük bir sorun teşkil etmektedir. Yaratılış Araştırma Kurulu'ndan (Creation Research Society) Dr. Jonathan D. Sarfati bu olasılığı şu şekilde hesaplamıştır:

> Kendi kendine üreyebilen en basit organizma bile yaklaşık olarak 400 amino asitten oluşan enzimleri kodlayan 482 gene sahiptir. Her enzimin, düzgün bir şekilde işleyebilmesi için düzgün bir sıralamasının olması gerekmektedir. Enzimlerde 20 farklı amino asit kullanılmaktadır. Her enzimde sadece 10 tanesinin bile tam olarak doğru sıralamaya sahip olduğunu varsaysak bile, sıradan bir reaksiyonun rastgele meydana gelme ihtimali $10^{6271}$'de birdir (ardından 6271 tane sıfır gelen bir sayısı). Evrendeki atomların sayısının yaklaşık $10^{80}$ olduğu düşünülürse, bu ihtimalin sıfır olduğu açıktır.[96]

Tek bir reaksiyonun tesadüfen meydana gelme olasılığı "sıfırdır". Ancak tüm imkansızlıklarına karşın tek bir enzimin tesadüfen meydana gelebildiğini, yine imkansız olmasına rağmen bir reaksiyonun tesadüfen gerçekleştiğini varsaysak bile, bu enzime ait bilgilerin genlere aktarılarak sonraki nesillere taşınması için de aynı imkansızlık geçerlidir. Bunun rastgele meydana gelebilme imkansızlığı şu şekilde hesaplanmıştır.

> Evrimciler, insanın tek hücreli organizmalardan tamamen rastlantılar sonucunda evrimleştiğini iddia ederler. Tek bir protein molekülünün tesadüf eseri değişmesi ihtimali $10^{243}$ (1'in yanında 243 sıfır gelmesiyle oluşan sayı)'te bir olarak hesaplanmıştır. Dahası, eğer dünya, bir mil derinliğin-

de, içinde 1033 adet bakteri yaşayan bir okyanus ile sarılmış olsaydı bile, bilim adamlarına göre tek bir enzimin oluşabilmesi için 100 milyar yıl geçmesi gerekirdi. Bu yeni enzimi üretebilecek bir gen oluşturmuş olsalar bile, en uygun olanın hayatta kalma mekanizmasına bağlı olarak genin türlere yayılması için altı milyon jenerasyonun geçmesi gerekmektedir. Bu anlattığımız, kullanılamayan tipik bir enzim için gereken zamandır. (Enzimlerin kendi kendilerine oluştuklarını varsaydığımızda bu süreden sonra) Tek bir **kullanılabilir** enzimin ortaya çıkması için, 300 milyon yıl geçmesi gerekmektedir! Bu durum, tek hücreli, tam olarak işlerliği olan bir organizmanın tesadüf eseri meydana gelmesinin imkansız olduğunu göstermektedir. Eğer kullanılabilir tek bir enzimin ortaya çıkması için pek çok tesadüf ve çok fazla zaman gerekiyorsa, milyarlarca hücresi olan insanın evrimleşebilmesi için kaç tesadüfün ve kaç asrın geçmesi gerektiğini bir hayal edin! Bunun tesadüfen gerçekleşmesi ile ilgili ihtimalleri muhtemelen kimse getiremeyecektir. Ama evrimciler hala bizim bunu hazmetmemizi istiyorlar.[97]

İhtimaller, rastgele oluşum iddiaları için bu imkansızlıkları gösterir. Üstelik bu sırada söz konusu araştırmaları yapan, bunları inceleyen ve tüm bunların tesadüfen meydana geldiğini iddia eden insanların da bedenlerinde, saliseler içinde sayısız reaksiyon gerçekleşmektedir. Her saniye binlerce reaksiyon, bir sonraki saniye yine binlercesi... Bu, her canlı bedeninde, her an, kesintisiz ve hatasız olarak süregelmektedir. Her canlı bedeninde, her saniye, her reaksiyon belirli bir hız ve sıra ile tamamlanmaktadır. Bir canlı bedeninde, hiçbir zaman, bir enzim diğeri ile karıştırılmaz, bir başka yapıya etki etmez, bir reaksiyon diğerinin hızına yetişmeye çalışmaz. Bir canlı bedenindeki enzimler hiçbir zaman yönlerini şaşırmaz, hareket etmeleri gereken zamanda hareket eder, durmaları gereken zamanda dururlar. Öte yandan bir canlı bedenindeki enzimlerin her birinin sahip oldukları amino asitler belirlidir, doğru sıralamada ve doğru yerdedirler. Bir canlı bedenindeki enzimlerin tümü doğru üç boyutlu şekle sahiptir, hiçbir zaman başka bir substrata



bağlanmaz, hiçbir zaman yanlış bir reaksiyona dahil olmazlar. Bir canlı bedenindeki enzimler akıllı ve şuurludurlar, adeta tedbirli bir insan gibi hareket ederler. Bir canlıyı yaşatabilmek için ellerinden geleni yaparlar.

İşte bu ve bunun gibi pek çok nedenden dolayı enzimlerin tesadüfen meydana gelmeleri imkansızdır. Amino asitler tesadüfen bir araya gelip doğru sıralamayı oluşturamaz, tesadüfen enzim üzerinde özel üç boyutlu yapıya sahip aktif bölge meydana getiremezler. Tesadüfler aktif bölgelere uygun substratları oluşturamaz, bunları belirli reaksiyonlara yönlendiremezler. Tesadüfler bir enzime yetenek veremez, ona milyonlarca yıllık bir reaksiyonu, saniyenin onda birinde gerçekleştirecek bir özellik kazandıramazlar. Tesadüfler bir enzimi canlı bedenine uygun hale getiremez, ona sürekli canlı kalma özelliği veremezler. Tesadüfler, bir enzimin canlı bedeninde adeta şuurlu hareket ediyor oluşunun açıklaması değildirler.

Bir molekülün canlı bedeninde şuurlu gibi hareket ediyor oluşu, onun üstün bir Yaratıcı'nın eseri olduğunu gösterir. Canlı vücudundaki her yapı, her molekül, her şeyin Yaratıcısı olan Allah'ın eseridir. İşte bu nedenle tüm yapılar uyum içindedir, birbirine bağımlıdır. Bir organizmayı en güzel şekli ile yaratan, ona özellikler veren, bu özellikler içindeki en küçük parçalara bile hayranlık uyandıran komplekslik veren ve onları büyük bir çeşitlilik içinde yaratan, tüm alemlerin Yaratıcısı olan Allah'tır. Yaratılmış hiçbir varlık, O'nun yarattığı mucizelere eş değerde bir güzellik ortaya çıkaramaz, O'nun meydana getirdiği kusursuz düzen ve uyumu meydana getiremez. Yeryüzündeki hiçbir akıl, hiçbir teknoloji, hiçbir güç, mükemmel mekanizması ile Allah'ın yarattığı bir canlı sistemini oluşturamaz. Canlılarda gördüğümüz bu mü-

kemmellik Allah'ın sanatıdır, Allah'ın yaratmasıdır ve Allah'ın muhteşem kudretidir.

**Göklerde ve yerde her ne varsa -isteyerek de olsa, istemeyerek de olsa- Allah'a secde eder. Sabah akşam gölgeleri de (O'na secde eder). De ki: "Göklerin ve yerin Rabbi kimdir?" De ki: "Allah'tır." De ki: "Öyleyse, O'nu bırakıp kendilerine bile yarar da, zarar da sağlamaya güç yetiremeyen birtakım veliler mi (tanrılar) edindiniz?" De ki: "Hiç görmeyen (a'ma) ile gören (basiret sahibi) eşit olabilir mi? Veya karanlıklarla nur eşit olabilir mi?" Yoksa Allah'a, O'nun yaratması gibi yaratan ortaklar buldular da, bu yaratma, kendilerince birbirine mi benzeşti? De ki: "Allah, her şeyin Yaratıcısı'dır ve O, tektir, kahredici olandır." (Rad Suresi, 15-16)**



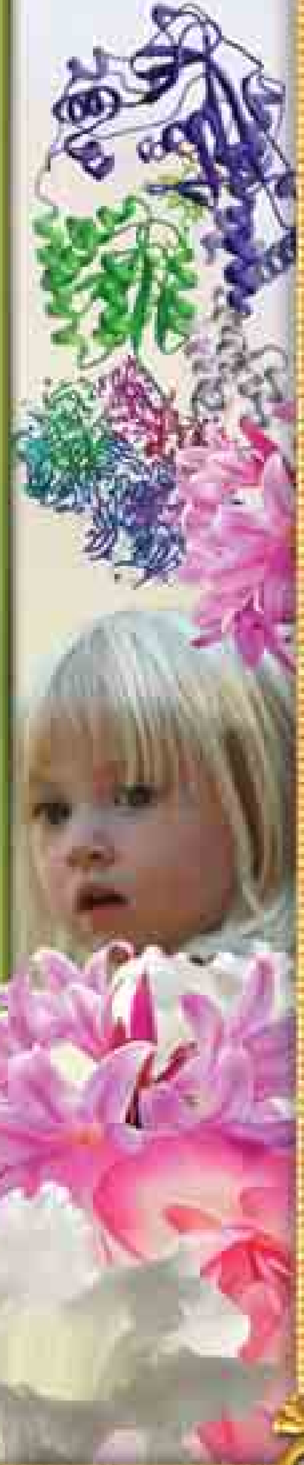
# Sonuç

Şuursuz atomlar birleşerek dünyanın en kaliteli televizyonlarından bile daha iyi görüntü veren gözleri meydana getiremezler. Şuursuz atomlar tesadüfen birleşerek dünyanın en kaliteli teybinden daha iyi stereo işitme sistemi var edemezler. Şuursuz atomlar tuttuğu bir şeyi hissedemez, tattığı bir şeyi anlayamazlar. Şuursuz atomlar bir gülün kokusunu algılayamazlar. Şuursuz atomlar bunların hiçbirini yapabilecek güce sahip değildirler.

Şuursuz atomlar; koşan, gülen, düşünen, laboratuvarda kendi hücrelerini inceleyen insanı meydana getiremezler. Onda, hücrelerinin tümüne ulaşan bir dolaşım sistemi, tüm yediklerini yeni hücrelere dönüştüren bir sindirim sistemi, tüm bedenine emir veren bir beyin var edemezler. Şuursuz atomlar, laboratuvarlardaki en üstün cihazlardan daha hızlı çalışan, besinleri parçalayıp küçük yapılara dönüştüren, DNA'yı kopyalayabilen, atık maddeleri yok eden, mesajları ileten, 100 trilyon hücrenin her birinde her saniye yüz binlerce reaksiyon gerçekleştiren enzimleri meydana getiremezler.

Ama Darwinizm bu açık gerçeği kabul etmek istemez. Bir enzimin son derece kompleks ve üstün bir yapıya sahip olmasını, milyarlarca yıllık işlemleri saniyenin en küçük birimlerine indirmesini, sözde tesadüflerin bir mucizesi olarak görür. Görmeyen, duymayan, hissetmeyen şuursuz atomların bir araya geldiklerinde birbirleriyle haberleşebildiklerini, diğer atomları tanıyabildiklerini, onlarla işbirliği yapabildiklerini iddia eder. Bunun sonucunda gören, duyan, hisseden şuurlu insanlar meydana gelmesinin tesadüflerin sözde gücünden kaynaklandığını öne sürer. Darwinizm bu gücün, dağları, denizleri ve tüm canlıları var ettiğine inanır. Çünkü bu sözde güç, yani tesadüfler, Darwinizm'in kompleks varlıklar var eden, mucizeler meydana getiren yalancı ilahıdır. Darwinistler, işte bu büyünün etkisindedirler.

Son iki yüzyılın en büyük kitle aldatmacasının temeli, işte bu yalancı inanç sistemidir. Elinizdeki kitapla, bu büyüyü ortadan kaldırmak ve bu büyük aldatmacaya son vermek için tüm insanlara "tek bir örnek" verilmiştir. Okuduğunuz kitapta bu tek örnek yani tek bir "enzim" üzerine sayfalarca detay yazılmıştır. Açıktır ki, yeryüzünde yaratılmış tek bir detayda bile, Yüce Allah'ın sonsuz gücü, aklı, yaratma sanatı ve İlahi Kudreti gözler önündedir.



Yaratılış gerçeği en ihtişamlı şekli ile sergilenmiştir. Enzimin yaptığı her işte akıl vardır. Enzimin her yeteneği ayrıcalıklıdır, özeldir. Enzime ait olan her şey, onu, tüm alemlerin Rabbi olan Allah'ın yarattığı gerçeğini ilan eder. Tek bir enzim, Darwinizm'in karanlık büyüsünü tamamen yok etmeye yeterlidir.

Allah; uludur, Yücedir. Yoktan yaratmaya kadirdir. Varlıkların tümü O'na boyun eğmiştir. O, dilediği her şeyde sınırsız güzellik ve detay yaratandır. Dilediği şeyler üzerinde kusursuzluk tecelli ettirendir. Tüm alemleri yaratan Yüce Allah için mükemmellikler sergileyen bir enzim sistemini de yaratmak kuşkusuz son derece kolaydır.

Allah, tüm varlıklar üzerinde hakim olandır. Rabbimiz ayetleriyle bu gerçeği tüm insanlara haber vermektedir:

> **O Allah ki, O'ndan başka ilah yoktur. Gaybı da, müşahede edilebileni de bilendir. Rahman, Rahim olan O'dur. O Allah ki, O'ndan başka ilah yoktur. Melik'tir; Kuddûs'tur; Selam'dır; Mü'min'dir; Müheymin'dir; Aziz'dir; Cebbar'dır; Mütekebbir'dir. Allah, (müşriklerin) şirk koştuklarından çok Yücedir.**
>
> **O Allah ki, yaratandır, kusursuzca var edendir, 'şekil ve suret' verendir. En güzel isimler O'nundur. Göklerde ve yerde olanların tümü O'nu tesbih etmektedir. O, Aziz, Hakimdir. (Haşr Suresi, 22-24)**

# NOTLAR


1. http://www.tuberose.com/Enzymes.html
2. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery, 1985, sf. 33
3. http://www.laidlawcorp.com/industrial/eisenrsr.html
4. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery, 1985, sf. 3
5. Prof. Dr. Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Cilt I, Kısım I, 5. Baskı, 1993, Meteksan, sf. 55
6. Helena Curtis, N. Sue Barnes, Invitation to Biology, Worth Publishers, Inc., 4th edition, sf. 109-110
7. T. W. Graham Solomons, Organic Chemistry, Jonh Wiley and Sons, Inc., Fifth Edition, sf 1125
8. http://www.anyvitamins.com/enzymes-info.htm
9. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery, 1985, sf. 32
10. Frank B. Salisbury, "Doubts about the Modern Synthetic Theory of Evolution," American Biology Teacher, Eylül 1971, s. 336-338 -http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/08dna05.htm
11. http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/08dna02.htm
12. http://www.strengthsandweaknesses.org/Weaknesses/evol_quotes.htm
13. Biological Science "A Molecular Approach", BSCS Blue Version, 6th edition, D. C. Health Company, sf. 36
14. http://www.evcforum.net/ubb/Forum6/HTML/000073-2.html
15. Bilim ve Teknik, Tübitak Yayınları, Ocak 1994, sf. 42-43
16. http://www.yildizindunyasi.net/bilim%20dunyasi/proteinler-1.htm
17. http://www.icr.org/pubs/imp/imp-058.htm
18. Alberts – Johnson – Lewis – Raff – Roberts - Walter, Molecular Biology of The Cell, 4th edition, Garland Science, 2002, sf. 77-78
19. Alberts – Johnson – Lewis – Raff – Roberts - Walter, Molecular Biology of The Cell, 4th edition, Garland Science, 2002, sf. 78
20. Biological Science "A Molecular Approach", BSCS Blue Version, 6th edition, D. C. Health Company, sf. 36
21. http://www.genetikbilimi.com/genbilim/enzimler.htm
22. http://stu.inonu.edu.tr/~e0499160/odev.html
23. http://www.trueorigin.org/dawkinfo.asp
24. http://www.creationresearch.org/crsq/articles/36/36_4/abiogenesis.html
25. http://www.creationism.org/books/sunderland/DarwinsEnigma/DarwinsEnigma_03NonLife.htm
26. Molecular Cell Biology, 4th edition, Media Connected, 2000, sf. 75
27. http://www.genetikbilimi.com/genbilim/enzimler.htm
28. Arthur C. Guyton and John E. Hall, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevleri, 1996, sf. 35
29. Alberts – Johnson – Lewis – Raff – Roberts - Walter, Molecular Biology of The Cell, 4th edition, Garland Science, 2002, sf. 76
30. Bilim ve Teknik, Tübitak Yayınları, Kasım 1989, sf. 47
31. Alberts – Johnson – Lewis – Raff – Roberts - Walter, Molecular Biology of The Cell, 4th edition, Garland Science, 2002, sf. 75-76
32. http://www.tuberose.com/Enzymes.html
33. http://www-biol.paisley.ac.uk/courses/stfunmac/glossary/enzymes.html
34. http://www.anyvitamins.com/enzymes-info.htm
35. http://sizinti.com.tr/konu.sizinti?SIN=71803cb921&k=546&2017433805
36. http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/08dna05.htm

37. Harry R. Matthews, Cell and Molecular Biology (Biol. Chem. 410A) Lecture #5, Ekim 2, 1996 10:00 a.m.
38. http://www.madsci.org/posts/archives/sep99/938519528.Bc.r.html
39. http://www.genetikbilimi.com/genbilim/enzimler.htm
40. http://sizinti.com.tr/konu.sizinti?SIN=71803cb921&k=546&2017433805
41. http://www.icr.org/pubs/imp/imp-043.htm
42. http://www.sciencedaily.com/releases/2003/05/030506073321.ht
43. http://www.sciencedaily.com/releases/2003/05/030506073321.htm
44. http://www.sciencedaily.com/releases/2003/05/030506073321.htm
45. http://www.newton.dep.anl.gov/askasci/bio00/bio00010.htm
46. http://www.wpi.edu/Academics/Depts/Chemistry/Courses/General/kinenzyme.html
47. www.ndmnutrition.com/enzymes/
48. http://www.suzannes.com/whatdoendo.html
49. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery Publishing, 1985, p.34
50. http://www.bodybuilding.com/fun/knopfler8.htm
51. http://www.tuberose.com/Enzymes.html
52. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery Publishing, 1985, p.34
53. Bilim ve Teknik, Ekim 1999, sf. 75
54. http://www.genetikbilimi.com/genbilim/enzimler.htm
55. http://www.genetikbilimi.com/genbilim/enzimler.htm
56. http://www.juiceguy.com/Enzymes-how-to-get-more.shtml
57. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery Publishing, 1985, p.49
58. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery Publishing, 1985, p.6
59. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery Publishing, 1985, p.9
60. Solomon, Berg, Martin, Villee, Biology, Third Edition, sf. 965
61. Biological Science "A Molecular Approach", BSCS Blue Version, 6th edition, D. C. Health Company. Sf. 410-411
62. http://www.kubacami.org/konular/organlarimiz/mide.htm
63. http://www.sabah.com.tr/cp/iyi101-20041114-102.html
64.http://www.daghanoves.netfirms.com/din/insan/insan4.htm
65. Arthur C. Guyton and John E. Hall, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevleri, 1996, Sf. 824
66. Dr. Edward Howell, Enzyme Nutrition "The Food Enzyme Concept", Avery, 1985, sf. 81
67. http://www.arn.org/docs/behe/mb_indefenseofbloodclottingcascade.htm
68. Alberts – Johnson – Lewis – Raff – Roberts - Walter, Molecular Biology of The Cell, 4th edition, Garland Science, 2002, sf. 245
69. http://www.strengthsandweaknesses.org/Weaknesses/evol_quotes.htm
70. http://omerfaruk.itgo.com/enzimler.htm
71. http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/D/DNArepair.html
72.http://www.answersingenesis.org/docs2004/0512tools.asp#n1
73. http://www.godandscience.org/evolution/chemlife.html
74. http://www.icr.org/pubs/imp/imp-371.htm
75.http://www.ideacenter.org/contentmgr/showdetails.php/id/845
76. http://www.icr.org/pubs/imp/imp-043.htm
77. http://www.strengthsandweaknesses.org/Weaknesses/evol_quotes.htm
78. http://www.tuberose.com/Enzymes.html
79. Robert K. Murray, Peter A. Mayes, Darly K. Granner, Victor W. Rodwell, Harper'ın Biyokimyası, Barış Kitabevi, 1993, sf. 492
80.http://www.ideacenter.org/contentmgr/showdetails.php/id/845
81. http://www.godandscience.org/evolution/rnamodel.html
82. http://www.strengthsandweaknesses.org/Weaknesses/evol_quotes.htm
83. http://www.tuberose.com/Enzymes.html
84. http://www.supplementwatch.com/supatoz/supplement.asp?supplementId=309
85. Robert K. Murray, Peter A. Mayes, Darly K. Granner, Victor W. Rodwell, Harper'ın biyokimyası, Barış Kitabevi, 1993, sf. 783
86. http://www.worldnetdaily.com/news/artic-

le.asp?ARTICLE_ID=21776
87. http://www.biologycorner.com/bio3/notes-enzymes.html
88. http://www.chemistry.wustl.edu/~edudev/LabTutorials/HIV/DrugStrategies.html#Enzymes
89. Bilim ve Teknik, Tübitak Yayınları, Mayıs 1972, sayı 54, sf. 6
90. http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/07prim04.htm
91. Bilim ve Teknik, Tubitak Yayınları, Ekim 1999, sf. 74-80
92. http://www.creationscience.com/onlinebook/ReferencesandNotes8.html
93. http://www.creationinthecrossfire.com/Articles/ChemistryRefutes1.html
94. http://www.creationinthecrossfire.com/Articles/ChemistryRefutes1.html
95. http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/08dna02.htm
96.http://www.answersingenesis.org/docs/522.asp
97.http://www.russianjews.org/philosophy/q5.asp
98. Sidney Fox, Klaus Dose, Molecular Evolution and The Origin of Life, New York: Marcel Dekker, 1977, s. 2
99. Alexander I. Oparin, Origin of Life, (1936) New York, Dover Publications, 1953 (Reprint), s.196
100. "New Evidence on Evolution of Early Atmosphere and Life", Bulletin of the American Meteorological Society, c. 63, Kasım 1982, s. 1328-1330
101. Stanley Miller, Molecular Evolution of Life: Current Status of the Prebiotic Synthesis of Small Molecules, 1986, s. 7
102. Jeffrey Bada, Earth, Şubat 1998, s. 40
103 Leslie E. Orgel, The Origin of Life on Earth, Scientific American, c. 271, Ekim 1994, s. 78
104. Charles Darwin, The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition, Harvard University Press, 1964, s. 189
105. Charles Darwin, The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition, Harvard University Press, 1964, s. 184
106. B. G. Ranganathan, Origins?, Pennsylvania: The Banner Of Truth Trust, 1988.
107. Charles Darwin, The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition, Harvard University Press, 1964, s. 179
108. Derek A. Ager, "The Nature of the Fossil Record", Proceedings of the British Geological Association, c. 87, 1976, s. 133
109. Douglas J. Futuyma, Science on Trial, New York: Pantheon Books, 1983. s. 197
110. Solly Zuckerman, Beyond The Ivory Tower, New York: Toplinger Publications, 1970, s. 75-94; Charles E. Oxnard, "The Place of Australopithecines in Human Evolution: Grounds for Doubt", Nature, c. 258, s. 389
111. J. Rennie, "Darwin's Current Bulldog: Ernst Mayr", Scientific American, Aralık 1992
112. Alan Walker, Science, c. 207, 1980, s. 1103; A. J. Kelso, Physical Antropology, 1. baskı, New York: J. B. Lipincott Co., 1970, s. 221; M. D. Leakey, Olduvai Gorge, c. 3, Cambridge: Cambridge University Press, 1971, s. 272
113. Time, Kasım 1996
114. S. J. Gould, Natural History, c. 85, 1976, s. 30
115. Solly Zuckerman, Beyond The Ivory Tower, New York: Toplinger Publications, 1970, s. 19
116. Richard Lewontin, "The Demon-Haunted World", The New York Review of Books, 9 Ocak 1997, s. 28
117. Malcolm Muggeridge, The End of Christendom, Grand Rapids: Eerdmans, 1980, s.43